



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

SAMUEL PÖKÄLÄ
INVESTOINNIN JÄLKISEURANTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMI-
NEN

Diplomityö

Tarkastaja: Associate Professor
(tenure track) Teemu Laine
Tarkastaja ja aihe hyväksytty teknis-
ten tieteiden tiedekunnassa
26.4.2017

TIIVISTELMÄ

SAMUEL PÖKÄLÄ: Investoinnin jälkiseurantajärjestelmän kehittäminen

Tampereen teknillinen yliopisto

Diplomityö, 77 sivua

Syyskuu 2017

Konetekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma

Pääaine: Teollisuustalous

Tarkastaja: Associate Professor (tenure track) Teemu Laine

Avainsanat: Investointiprojekti, jälkiseuranta, seurantatyökalu, johdon päätöksenteko

Investoinnin jälkiseuranta on asia, jonka tärkeys nousee usein esiin investointeja käsittelevässä kirjallisuudessa ja osana investointiprosessia. Usein erityisesti investointiprosessia yleisemmin esittelevä kirjallisuus toteaa vain jälkiseurannan tärkeyden paneutumatta sen tarkemmin siihen, miksi jälkiseuranta on tärkeää ja mitä asioita jälkiseurannassa olisi hyvä mitata ja arvioida. Tämä tarve jälkiseurannan syvemmälle tarkastelulle loi aiheen myös tälle tutkimukselle, jotta jälkiseurannan motiivit saataisiin selville.

Tämän työn tavoitteena oli selvittää, mitä asioita investoinnin jälkiseurannassa tulisi seurata, minkälaisia investointeja kannattaa seurata ja miten investoinnin jälkiseuranta hyödyttää sitä toteuttavaa organisaatiota. Työn pohja perustui kirjallisuusselvitykseen, jossa aiempien tutkimusten ja investointeja käsittelevän kirjallisuuden avulla selvitettiin investointiprosessin vaiheet ja jälkiseurannan merkitys organisaatiolle. Kirjallisuusselvityksen avulla saatiin selville jälkiseurannan tärkeimmät mittarit ja jälkiseurannan hyödyt seurantaan toteuttavalle yritykselle. Kirjallisuusselvitys loi pohjan työn empiriaosiolle, jossa interventiona ja case-tutkimuksena kehitettiin kohdeyritykselle työkalu investointien jälkiseurantaan. Työkalua varten yrityksessä toteutettiin haastatteluja, joilla selvitettiin kohdeyritykselle tärkeitä ominaisuuksia jälkiseurannalle. Haastattelujen ja kirjallisuusselvityksen avulla kehitettiin mahdollisimman hyvin yrityksen tarpeisiin sopiva investointien jälkiseurantatyökalu.

Työn tutkimuksen perusteella investoinnin jälkiseurannassa tärkeimmät mittarit riippuvat investoinnin luonteesta. Lyhyellä aikavälillä tärkeimpiä mittareita ovat taloudelliset mittarit, jotka kertovat kuinka hyvin investointi on saavuttanut taloudelliset tavoitteensa. Pidemmällä aikavälillä tärkeämmiksi mittareiksi kuitenkin nousevat ei-rahamääräiset mittarit, kuten kuinka hyvin investointi valmistaa yritystä tulevaisuuteen ja sopii yrityksen strategiaan. Jälkiseurannan tehtäviä ovat suoriutumisen arviointi, kannustaminen investointisuunnitelmien huolelliseen toteutukseen ja ennen kaikkea organisaation oppimiseen. Jälkiseurannan avulla saadaan arvokasta tietoa siitä, miten hyvin suunnitteluvaiheessa on onnistuttu arvioimaan investointia ja ottamaan oppia näistä asioista tulevaisuuden investointiprojekteja varten. Jälkiseurannan kannalta mielenkiintoisia investointeja ovat erityisesti strategisesti merkittävät investoinnit, sekä investoinnit jotka kohdistuvat yrityksen kannalta uusille alueille. Nämä tarjoavat yritykselle eniten mahdollisuuksia oppimiseen jälkiseurannan kautta.

ABSTRACT

SAMUEL PÖKÄLÄ: The development of investment post-analysis system

Tampere University of Technology

Master of Science Thesis, 77 pages

October 2017

Master's Degree Programme in Mechanical Engineering

Major: Industrial Management

Examiner: Associate Professor (tenure track) Teemu Laine

Keywords: Investment project, post-analysis, post-analysis tool, management decision making

The post-analysis of investment project is a thing which importance comes up often as part of investment process in literature regarding investments. Often the literature only mentions post-analysis as important thing without going into details why it is important and what things should be measured and analyzed in post-analysis. This need for deeper understanding of investment post-analysis was also a reason for this study.

The aim of this study was to find out, what things the investment post analysis should follow, what kind of investments to analyze and how the organization could utilize the results of post-analysis. First, literature research was conducted to create the base for this thesis. This research of previous studies helped to figure out the most important metrics of post-analysis and what benefits post-analysis would give to an organization. With the help of literature research, the second part of this thesis was carried out. In the second part there was empirical study, where a tool for investment post-analysis was developed to the case company. The empirical study was carried out as an intervention and case study. To create the post-analysis tool there was also interviews in the case company, to get understanding of specific needs for the tool.

According to research results, the most important metrics of investment post-analysis depend on the nature of investment. In short time frame the most important metrics are economical metrics, which can explain how well the investment fulfilled its economic targets. However, in longer interval non-economical metrics will become more important, because they can explain better how the investment fits to company's strategy or how well it prepares company to the future. The investment post-analysis helps the company to analyze the performance of the project, motivate employees to conduct investment plans carefully and first and foremost to help company to learn from investments. With the help of investment post-analysis, it is possible to get valuable information how well the investment plan was conducted and learn from these things for future investment projects. Strategic investments are particularly interesting for post-analysis as well as investments, which are new to the company. These investments give most potential for learning through post-analysis.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on tehty toimeksiantona Uponor Oyj:lle ja aihe sai alkunsa keskusteluista Mika Laurilan ja Marko Siitarin kanssa syksyllä 2016. Diplomityön tekeminen alkoi talvella 2017 ja työ oli mielenkiintoinen projekti yrityksen investointiprosessiin ja sen parantamiseen. Diplomityön teko oli myös itselleni opettava kokemus ja opetti erityisesti pitkäjänteistä työn tekemistä sekä ajanhallintaa.

Haluan kiittää työn osalta erityisesti työssä suuresti auttaneita Joel Suppia, Marko Siitaria sekä Mika Laurilaa. Lisäksi iso kiitos kuuluu työn ohjaajalle, Associate Professor Teemu Laineelle, jolta sain paljon neuvoja ja vinkkejä työn tekemiseen ja edistämiseen.

Tämän työn myötä päättyy usean vuoden opiskeluaika ja on aika siirtyä elämässä eteenpäin ja työelämän haasteisiin. Iso kiitos kuuluu myös perheelleni ja vanhemmilleni Pekalle ja Ullalle tuesta ja tsemppauksesta koko opiskeluaikana. Lopuksi iso kiitos kuuluu vielä Monalle, kiitos että olet jaksanut tsemppata ja olla tukena, myös silloin kuin opiskelut, elämä ja työ eivät ole tuntuneet kaikkein helpoimmalta.

Asikkalassa, 1.11.2017

Samuel Pökälä

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
1.1	Tutkimuksen tausta	1
1.2	Työn tavoite ja rajaukset	2
1.3	Tutkimusmenetelmä	3
1.4	Työn rakenne	4
2.	INVESTOINTIEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	6
2.1	Investointien luokittelu	6
2.1.1	Luokittelu investoinnin tuottaman hyödyn mukaan	7
2.1.2	Luokittelu investoinnin koon mukaan	8
2.1.3	Luokittelu investointiprojektin riippuvuuden asteen mukaan	9
2.1.4	Jaottelu kassavirtatyypin mukaan	10
2.1.5	Jaottelu uutuusasteen mukaan	10
2.2	Investointiprosessi	11
2.3	Investointilaskentamenetelmät	15
2.3.1	Rahan aika-arvo	16
2.3.2	Nettonykyarvomenetelmä	17
2.3.3	Sisäisen korkokannan menetelmä	18
2.3.4	Takaisinmaksuajan menetelmä	19
2.3.5	Investoinnin tuottoprosentti	20
2.4	Laskentamenetelmien ongelmat	20
2.5	Riskin huomioon ottaminen	22
2.6	Jälkiseurannan vaikutukset investointien onnistumiseen	24
3.	INVESTOINTILASKELMAT JA SEURANTAMENETELMÄT JOHDON TUKENA	26
3.1	Raportointi	26
3.2	Seurattavien investointien valinta	28
3.3	Mittaristo	31
3.4	Jälkiseurannan hyödyt	38
3.5	Päätöksenteko	42
3.6	Kustannustietoisuus	43
3.7	Tiedon esittäminen	45
3.8	Jälkiseuranta johdon tukena	46
4.	CASE UPONOR SUOMI OY	48
4.1	Yritys	48
4.2	Tutkimuksen eteneminen	48
4.3	Investointien jälkiseurannan nykytilanne	51
4.4	Haastattelut apuna toimivien mittareiden etsimisessä	52
4.5	Työkalu investointien jälkiseurantaan	55
4.6	Työkalun osat	58
4.7	Työkalun roolit organisaatiossa	62

5.	TULOKSET SUHTEESSA KIRJALLISUUTEEN.....	65
5.1	Haastattelujen tulokset suhteessa kirjallisuuteen	65
5.2	Jälkiseurantatyökalu suhteessa kirjallisuuteen	67
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	70
6.1	Työn tulokset.....	70
6.2	Tutkimuksen tarkastelu	71
6.3	Jatkotutkimusaiheita.....	73
	LÄHTEET.....	74

1. JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Tämä diplomityö on tehty Tampereen teknillisen yliopiston Teknisten tieteiden tiedekunnassa, Kone- ja tuotantotekniikan laitoksella. Työ liittyy teollisuustalouden pääaineeseen, joten työ on tehty Teollisuustalouden ohjaajan ohjauksessa. Diplomityö on tehty vuoden 2017 aikana. Työ sai alkusysäyksensä syksyllä 2016 käydyistä keskusteluista Uponor Oyj:n Nastolan yksikön tuotantopäällikön, Marko Siitarin kanssa käydyissä keskusteluissa, joissa syntyi tarve investointien jälkiseurannan kehittämiseksi yrityksessä.

Yrityksen jatkuvuus ja kasvu turvataan investoinneilla. Investointien tehtävä on tuottaa lisäarvoa tulevaisuudessa, enemmän kuin mitä nykyisellä menetelmällä pystytään saavuttamaan (Luenberger 1998). Investointien tehtävä on parantaa tuotteiden laatua, alentaa kustannuksia, vastata asiakkaiden muuttuneisiin tarpeisiin, kasvattaa kapasiteettia ja valita uusia markkina-alueita (Honko 1979). Investointeihin liittyy kuitenkin aina riskejä. Tulevaisuuden ennustaminen on vaikeaa ja uuden investoinnin toteuttaminen vaatii lähes aina panoksia ja pääomaa, jotka sitoutuvat investointiin useammaksi vuodeksi. Pahimmillaan epäonnistunut investointi voi vaarantaa yrityksen tulevaisuuden tai syödä yrityksen houkuttelevuutta sijoittajien ja omistajien silmissä (Neilimo & Uusi-Rauva 2005). Toisaalta myös investointipäätöksen pitkittäminen tai pahimmassa tapauksessa kannattavien investointikohteiden liian pitkä etsintä voi aiheuttaa sijoittajissa epävarmuutta yrityksen kyvystä toteuttaa strategiaansa ja tehdä oikeita investointipäätöksiä. Tästä esimerkkinä on muun muassa suomalainen energiayhtiö Fortum, joka myi pois kannattavan verkkoliiketoiminnan, mutta ei ole onnistunut löytämään vielä sijalle yhtä kannattavaa investointikohdetta (Kynäräinen 2016). Investoinnit ovat siis kokonaisvaltaisesti tärkeitä yrityksen tulevaisuuden turvaamiseksi.

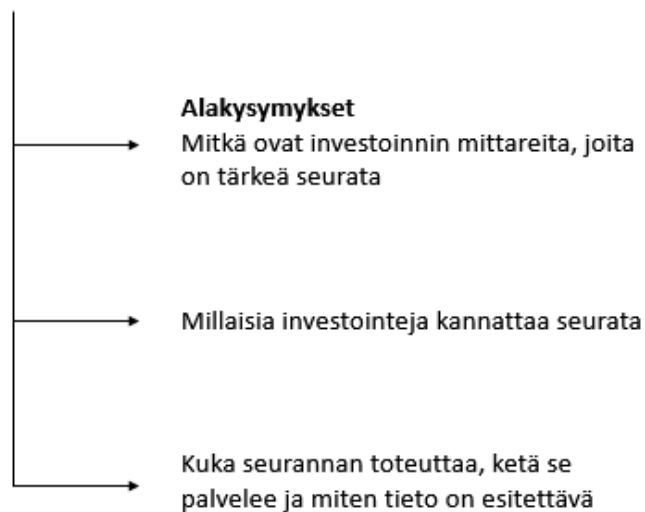
Diplomityön aiheen valintaan vaikutti ennen kaikkea kohdeyrityksessä syntynyt tarve investointien jälkiseurannalle. Seurannan avulla saadaan tietoa jo toteutuneista investoinneista ja voidaan niiden avulla oppia tunnistamaan tekijöitä, jotka johtavat mahdollisesti virheellisiin laskelmiin (Neilimo & Uusi-Rauva 2005). Keskusteluissa kohdeyrityksen kanssa kantavana teemana oli se, että seurannan ei pitä olla syyllistävä vaan rohkaista paneutumaan huolellisesti alkuperäiseen investointilaskelmaan ja ennustettaviin tuottoihin ja kustannuksiin. Työn tekemistä kannusti myös oma kiinnostukseni yrityksen sisäiseen laskentatoimeen ja erilaisiin menetelmiin, joilla johdon päätöksentekoa voidaan parantaa.

1.2 Työn tavoite ja rajaukset

Investoinnin jälkiseurannalla pyritään selvittämään se, miten toteutunut investointi on vastannut sille laadittuihin investointilaskelmiin (Neilimo & Uusi-Rauva 2005). Tutkimuksen osalta mielenkiintoista on se, miten investointien jälkiseuranta voidaan toteuttaa tehokkaasti ja niin, että se palvelee mahdollisimman hyvin mutta riittävän yksinkertaisesti tarkoitustaan. Työn tutkimuskysymys ja alakysymykset on esitetty kuvassa 1.

Tutkimuskysymys

Miten investointien jälkiseuranta voidaan parantaa, jotta se tukisi päätöksentekoa mahdollisimman tehokkaasti



Kuva 1. Työn tutkimuskysymys ja sen alakysymykset.

Diplomityön tutkimuskysymys kuuluu, miten investointien jälkiseuranta voidaan parantaa, jotta se tukisi päätöksentekoa mahdollisimman tehokkaasti. Investoinnin jälkiseurannalla tarkoitetaan sekä jo toteutuneen investoinnin seuranta, kuin myös jossain määrin vielä kesken olevan investoinnin seuranta. Molempien kohteiden seuranta on tärkeää ja niihin pitäisikin varata osaltaan resursseja.

Ensimmäinen alakysymys on, mitkä ovat investoinnin mittareita, joita on tärkeä seurata. On selvää, ettei kaikkea kannata seurata ja osa mahdollisista mitattavista suureista on myös vaikea validoida. Esimerkiksi investoinnin pituus ja sen myötä muuttuvat odotukset ja ennusteet, sekä investoinnin eriyttäminen muusta toiminnasta ovat haasteita, jotka vaikuttavat investoinnin toteutumisen seurantaan (Honko 1979).

Toinen alakysymys on, millaisia investointeja kannattaa seurata. Kaikkia investointeja ei ole järkevää ottaa seurannan piiriin, koska jälkiseuranta sitoo aina yrityksen resursseja. Voidaan siis olettaa, että seurannan ulkopuolelle jäävien investointien on todettu investointipäätöstä tehtäessä olevan sen verran merkityksettömiä, että niiden tarkempaan seurantaan ei ole syytä laittaa resursseja. Keskusteluissa case-yrityksen kanssa nousi esiin

tekijöitä, jotka ratkaisevat investoinnin seurantapäätöksen. Yksi on puhtaasti rahamääräinen investoinnin koko. Mitä enemmän investointi sitoo pääomaa, sen tärkeämpää on investoinnin toteutumisen seuranta. Toinen tekijä, joka määrittää investoinnin jälkiseurannan tarpeellisuuden voisi olla investoinnin strateginen merkitys. Strateginen investointi tarkoittaa investointia, jonka on tarkoitus muuttaa liiketoiminnan luonnetta (Puolamäki & Ruusunen 2009). Tämä tekee niistä myös jälkiseurannan kannalta mielenkiintoisen kohteen, koska strategisen investoinnin onnistuminen vaikuttaa merkittävästi myös yrityksen yleisen strategian onnistumiseen.

Kolmantena ja viimeisenä alakysymyksenä on, kuka seurannan toteuttaa, ketä se palvelee ja miten tieto on esitettävä. Tämä kysymys liittyy siihen, kenen vastuulla investoinnin jälkiseuranta on. Onko se yrityksen kontrollerin, investointiprojektin päällikön vai jonkun muun vastuulla. On tärkeää myös määritellä se, kenen käyttöön jälkiseurannan tuottama tieto tulee ja miten se esitetään. Eri henkilöiden intressit jälkiseurannan suhteen voivat olla hyvinkin erilaisia. Esimerkiksi projektipäällikkö on luultavasti kiinnostunut projektin kokonaiskustannuksista. Myynti sen sijaan voi olla huomattavasti kiinnostuneempi myyntivolyymistä ja hinnasta jolla tuote on myyty. Samoin tiedon raportoinnilla ja esityksellä on merkitystä, koska se määrittää sen, jääkö tieto mieleen vai ei (Soininen 2011).

1.3 Tutkimusmenetelmä

Työn empiirinen osio toteutettiin case-esimerkin avulla ja case-yrityksen edustajien haastatteluina. Haastattelut toteutettiin vapaamuotoisina palaverina, osin fyysisinä tapaamisina, osin Skype-palaverilla ja osin sähköpostin välityksellä. Haastatteluissa käytiin epämuodollisia keskusteluja ja tarkoituksena oli antaa haastateltaville mahdollisuus kertoa omia näkemyksiään siitä, kuinka jälkiseurannaa voitaisiin toteuttaa, miten sitä tällä hetkellä toteutetaan ja mitä asioita seurannan piiriin tulisi ottaa. Haastateltavat esittivät myös omia toiveitaan seurannasta ja suosittelivat henkilöitä, joita kannattaisi myös aiheen tiimoilta haastatella. Haastateltavia henkilöitä yrityksessä olivat tuotantopäällikkö, kontrolleri, liiketoimintakontrolleri (business controller) ja tuotekehityksestä vastaava johtaja. Kontrollereita keskusteluihin osallistui useampia.

Haastattelututkimus oli muodoltaan laadullinen, eli kvalitatiivinen tutkimus. Laadullisessa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään kohteen laatua, merkitystä ja ominaisuuksia kokonaisvaltaisesti (Jyväskylän Yliopisto 2015, Tilastokeskus 2017). Laadulliselle tutkimukselle on tyypillistä, että haastatellut ovat valikoituja henkilöitä, haastattelu tapahtuu avoimilla kysymyksillä ja aineiston totuudellisuudella ei ole merkitystä. Toinen yleinen tutkimuskeino on määrällinen, eli kvantitatiivinen tutkimus, jossa haastattelut tehdään yleensä satunnaisesti, haastattelun edellisiin vaiheisiin ei voi palata ja oleellisinta on aineiston totuudellisuus (Tilastokeskus 2017).

Haastattelun lisäksi kohdeyritykselle tehtiin Excel-pohjainen seurantamalli, jonka avulla investointeja voidaan seurata nykyistä tarkemmin ja nähdä, toteutuuko investointilaskelmissa esitetyt tuotot ja kustannukset, sekä muut tekijät. Excel-mallin sisältö ja muoto muovautuivat kohdeyrityksen toiveiden perusteella niin, että mallista tulisi mahdollisimman yksinkertainen ja selkeä, mutta silti riittävän informatiivinen kuvaamaan investoinnin toteutumista.

Työ edustaa strategialtaan tapaustutkimusta. Tapaus, eli case-tutkimus sopii erityisen hyvin monimutkaisten asioiden ymmärtämiseen (Cooper & Morgan 2008). Case-tutkimus auttaa käytännön elämän tapauksen avulla selventämään tutkittavaa asiaa ja tuo teoreettiseen näkökulmaan käytännönläheisemmän lähestymistavan, joka voi auttaa ymmärtämään tutkimuskohdetta paremmin. Tämän lisäksi tutkimuksessa on nähtävissä myös konstruktivisen tutkimuksen ja joiltain osin myös intervention piirteitä. Konstruktivinen lähestymistapa tutkimukseen tarkoittaa sitä, että tutkimuksessa ratkaistaan kohdeyrityksen ongelmia erilaisilla malleilla, suunnitelmilla, diagrammeilla ynnä muilla. Tärkeä piirre konstruktivisessa tutkimuksessa on myös se, että laaditut mallit perustuvat teoriapohjaan. Teoriapohjan perusteella laaditaan malli ja sen toimivuutta testataan teoriapohjaa vasten. (Kasanen et al. 1993) Tämän työn tarkoituksena on rakentaa kohdeyritykselle työkalu, jolla pystyttäisiin nykyistä paremmin seuraamaan toteutuneita investointeja ja käyttämään jälkiseurannan tietoa päätöksenteon ja johdon tukena. Työkalu rakennetaan aiemmista tutkimuksista ja kirjallisuudesta saadun teoriapohjan perusteella, joten työssä voidaan sitä kautta todeta olevan myös konstruktivisen tutkimuksen piirteitä.

Tutkimuksen toteutus intervention kautta voidaan yhdistää pitkälti konstruktivisen tutkimuksen ominaisuuksiin, mutta intervention erityispiirteenä on se, että tutkimuksen tekijä pääsee käsiksi kohdeyrityksen tietoihin ja materiaaleihin syvemmin, kuin tavallisen tutkimuksen tekijä (Suomala et al. 2014). Tutkimuksen tekijä saa siis kohdeyrityksen luottamuksen siinä määrin, että hänelle voidaan kertoa luottamuksellista tietoa ja kertoa vaikeammistakin ongelmakohdista. Samalla kuitenkin tutkija on siinä määrin ulkopuolinen, että hän tuo tutkimuksen kohdeyrityksen ongelmakohtiin ratkaisuja teoriapohjan kautta ja pystyy tarkastelemaan toimintatapoja ulkopuolelta, toisin kuin täysipainoinen yrityksen työntekijä, joka usein on oppinut yrityksen kulttuurin ja vakiintuneet toimintatavat. Interventiotutkimuksen rajaa on vaikea määritellä, mutta jossain määrin samoja piirteitä voidaan nähdä myös tässä työssä. Työn tekijä sai osin luottamuksellista tietoa kohdeyrityksestä ja työn teettäjä, sekä yrityksen haastatellut työntekijät kertoivat myös avoimesti tietyistä ongelmista kohdeyrityksessä. Työn tekijä ei ollut kuitenkaan työsuhteessa kohdeyrityksen kanssa, mikä mahdollisti myös ulkopuolisen näkökulman tuomisen tutkimukseen ja kehitettyihin ratkaisuihin.

1.4 Työn rakenne

Diplomityön kirjallinen osuus koostuu kirjallisuusosiosta ja empiriaosiosta. Työn toisessa luvassa esitellään menetelmiä, joilla investointien vaikutusta yritykseen voidaan arvioida.

Nämä menetelmät koostuvat erilaisista investointilaskelmista ja projektin seurantamenetelmistä, joiden avulla voidaan arvioida investointien vaikutusta yrityksen tulevaisuuteen ennen investointiprojektin aloittamista. Samalla tämä investointien vaikutusten arviointi luo pohjan investointien jälkiseurannalle.

Kolmannessa luvussa keskitytään investointien jälkiseurantaan ja erilaisiin mittareihin ja tekijöihin, jotka ovat tärkeitä investointien jälkiseurannassa. Luku pohjautuu pääosin aiempiin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen investointiprojekteihin liittyen. Samalla kolmas luku luo pohjaa työssä kehitetylle seurantatyökalulle ja sen ominaisuuksille ja tuo osaltaan esille myös eroavaisuuksia ennen investointia tehdyn investoinnin vaikutusten arvioinnin ja jälkiseurannan välillä.

Kirjallisen osan neljäs luku keskittyy työn empiriaosioon ja luvussa käydään läpi haastattelujen tuloksia sekä esitellään työssä kehitettyä jälkiseurantatyökalua. Viidennessä luvussa näitä empiriaosion tuloksia analysoidaan suhteessa kirjallisuuteen. Kuuden luku kokoaa työn yhteen ja esittelee samalla merkittävimmät löydökset sekä mahdolliset jatkotutkimusaiheet,

2. INVESTOINTIEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Investointi voidaan määritellä monella tavalla. Yksinkertaisimmillaan se on rahan käyttöä, jonka tarkoituksena on hankkia tuloa (Puolamäki & Ruusunen 2009). Investoinnin tarkoituksena on siis tuottaa sijoitetulle pääomalle tuottoa. Yrityksen kasvu ja menestyminen tulevaisuudessa perustuu investointeihin, koska ilman uusia investointeja ja panostusta uusiin teknologioihin, tuotteisiin, koneisiin, liiketoiminta-alueisiin tai mihin tahansa yrityksen toimintaa laajentaviin asioihin kasvu ei ole mahdollista. Niskanen & Niskanen (2013) määrittelee, että niin kauan kuin yritys on olemassa, se investoi jatkaakseen olemassaoloaan ja kasvaakseen.

Investointeihin liittyy myös monia käytännön ongelmia. Kolme tärkeintä ja eniten investointilaskelmiin liittyvää ongelmaa ovat epävarmuus, mittausongelma ja vertailukelpoisuus (Riistama & Jyrkkiö 1991). Epävarmuutta aiheuttaa erityisesti investointien luonne. Investoinnin on tarkoitus tuottaa hyötyä pitkällä aikavälillä, jolloin olosuhteet voivat muuttua merkittävästi. Esimerkiksi markkinatilanne, talouden suhdanne tai tuotteen kysyntä voivat muuttua ja vaikuttaa suoraan investoinnin kannattavuuteen. Toinen merkittävä tekijä on mittausongelma. Kaikki investoinnin tuottama hyöty ei ole suoraan mitattavissa rahassa tai muutenkaan yksinkertaisena mitattavissa olevana lukumääränä. Esimerkiksi investoinnin tuottama työn ergonomian parantuminen tai viihtyvyyden lisääntyminen on harvoin mitattavissa suoraan rahamääräisenä tuottona. Kolmantena ongelmana on vertailukelpoisuus eri vuosien välillä. Koska investoinnin tarkoitus on olla pitkävaikutteinen tulonlähde, ajoittuvat investoinnin tuottamat kassavirrrat usealle vuodelle. Näiden tulojen saattaminen vertailukelpoiksi keskenään vaatii jonkin korkokannan käyttöä, joka ei ole yksiselitteinen asia. Investointilaskelman tekoon vaikuttaa myös laskelman tekijän motiivit ja tavoitteet (Haverila et al. 2009). Jos investointi hyödyttää laskelman tekijää merkittävästi ja auttaa häntä saavuttamaan helpommin esimerkiksi asetetut tulostavoitteet, on mahdollista, että laskelman tekijä suhtautuu liian optimistisesti investointilaskelman tekoon.

2.1 Investointien luokittelu

Investoinnin voidaan karkealla tasolla jakaa kolmeen osaan. Rahoitusinvestointeihin, reaali-investointeihin ja aineettomiin investointeihin (Riistama & Jyrkkiö 1991). Rahoitusinvestoinnit ovat investointeja, joissa rahaa sijoitetaan liiketoimintaan (Puolamäki & Ruusunen 2009). Tämä tarkoittaa esimerkiksi olemassa olevan yrityksen osakkeiden tai joukkovelkakirjojen hankkimista joko oman tai vieraan pääoman ehtoisesti (Niskanen & Niskanen 2013). Rahoitusinvestointeihin liittyy yleisellä tasolla myös erilaiset rahoitusinstrumentit ja investointien arvon määrittely poikkeaa reaali-investoinneista, vaikka

itse kannattavuuden määrittäminen onkin peruslähtökohdiltaan samanlainen. Aineettomat investoinnit ovat investointeja esimerkiksi lisensseihin, tuotekehitykseen ja tutkimukseen tai vaikkapa koulutukseen (Saarnivaara 2009). Aineettomien investointien kohdalla hyötyjen mittaongelma korostuu, koska esimerkiksi koulutuksen tuoma hyöty on usein vaikea mitata rahamääräisesti. Tämä diplomityö keskittyy erityisesti reaali-investointeihin ja niihin liittyviin laskelmiin, ongelmiin ja seurantaan.

Reaali-investoinnilla tarkoitetaan investointia pitkävaikutteiseen tuotannontekijään (Niskanen & Niskanen 2013). Tällaisia ovat esimerkiksi koneet, laitteet ja rakennukset. Poiketen rahoitusinvestoinneista reaali-investoinnit vaativat yleensä uuden laitteiston tai kokonaisuuden rakentamista ennen kuin investointi alkaa tuottaa tuloja. Reaali-investoinneilla voi olla myös muita vaikutuksia yrityksen investointeihin. Uusi kone voi vaatia suurempia varastoja tai parannuksia tuotantotiloihin (Riistama & Jyrkkiö 1991). Tällaisessa tapauksessa investoinnin suunnittelu vaatii keskittymistä laajempaan kokonaisuuteen, kuin esimerkiksi kyseessä olevaan koneeseen tai laitteeseen.

Investoinnit voidaan luokitella useammalla tavalla. Jaottelu voidaan tehdä esimerkiksi investoinnin koon mukaan, investoinnin tuottaman hyödyn mukaan, investoinnin riippuvuuden mukaan tai kassavirtatyypin mukaan (Levy & Sarnat 1978). Seuraavissa luvuissa esitellään erilaiset luokittelutypit tarkemmin.

2.1.1 Luokittelu investoinnin tuottaman hyödyn mukaan

Investoinnin voidaan luokitella sen mukaan, minkä vuoksi investointia lähdetään toteuttamaan. Tällöin puhutaan investoinnin tuottaman hyödyn mukaisesta luokittelusta (Niskanen & Niskanen 2013). Investoinnit voidaan luokitella seuraavasti esimerkiksi kuuteen pääryhmään hyödyn mukaan (Brigham & Gapenski 1988).

1. Korvausinvestoinnit, joiden tarkoituksena on uudistaa kulunutta, vahingoittunutta tai vanhentunutta käyttöomaisuutta. Korvausinvestoinnit eivät yleensä vaadi suuria suunnitteluprosesseja, vaan edellinen tuotannontekijä korvataan vastaavalla uudella tuotannontekijällä.
2. Korvausinvestoinnit, joiden tarkoitus on alentaa kustannuksia. Nämä investoinnit ovat myös korvaavia investointeja, mutta tarkoituksena on uudistaa tuotannontekijöitä niin, että kustannukset alenevat. Kustannuksia alentavat korvausinvestoinnit vaativat huolellisempaa suunnittelua.
3. Laajennusinvestoinnit, joiden avulla kasvatetaan yrityksen nykyistä valmistuskapasiteettia. Investointien analysoinnissa vaaditaan tuotteiden kysynnän ja siihen vaikuttavien tekijöiden analysointia, pystytäänkö investoinnin myötä lisääntynyttä kapasiteettia hyödyntämään.
4. Laajennusinvestoinnit, joissa tavoitteena on laajentuminen uusiin tuotteisiin tai uusille markkina-alueille. Tällaiset investoinnit vaativat yleensä laajempaa strategiamuutosta yrityksessä ja vaativat huolellista suunnittelua.

5. Pakolliset investoinnit, jotka perustuvat lakeihin ja määräyksiin. Esimerkiksi muuttuneet työturvallisuuteen liittyvät lait, päästörajoitukset ynnä muut investoinnit, jotka on pakko tehdä kuuluvat tähän ryhmään. Investointi ei vaadi varsinaisia suunnitelmia, vaan tavoitteena on toteuttaa investointi mahdollisimman kustannustehokkaasti.
6. Tutkimukseen ja tuotekehitykseen liittyvät investoinnit. R&D investoinnit voidaan osittain nähdä aineettomina investointeina, mutta samalla ne vaativat usein erillisiä tiloja, prototyyppien valmistukseen liittyviä investointeja tai esimerkiksi tutkimuslaitteistoa. R&D-investoinnit ovat yritykselle usein todella tärkeitä kilpailuedun saavuttamiseksi, mutta niiden arviointi ja tarkka suunnittelu on vaikeaa, koska investointeihin liittyvät tuotot ovat riskialttiita ja niitä on vaikeaa ja usein jopa mahdotonta ennustaa tarkasti.

Investointien seurannan kannalta ovat tärkeitä erityisesti kustannuksia alentavat korjausinvestoinnit, laajennusinvestoinnit sekä tutkimukseen ja tuotekehitykseen liittyvät investoinnit. Näiden kannattavuuden ja onnistumisen seuranta on tärkeää, mutta erityisesti tutkimukseen ja tuotekehitykseen liittyvien investointien seuranta on usein haastavaa ja liian tiukka valvonta voi esimerkiksi aiheuttaa projektin keskeyttämisen liian aikaisessa vaiheessa, jos kustannuksia syntyy liian paljon suhteessa budjetoituihin kustannuksiin.

Investoinnin tuottaman hyödyn mukainen vertailu voi olla myös yksinkertaisempi, jolloin investoinnit jaetaan operatiivisiin investointeihin, strategisiin investointeihin ja tutkimus- ja kehitysinvestointeihin (Riistama & Jyrkkiö 1991). Riistaman ja Jyrkkiön mukaan operatiivisten investointien tarkoitus on säilyttää liiketoiminta entisellään. Operatiivisia investointeja ovat siis esimerkiksi korvausinvestoinnit ja pienet laajennukset. Strategisten investointien tarkoitus sen sijaan on muuttaa liiketoiminnan luonnetta, esimerkiksi laajentamalla uudelle liiketoiminta-alueelle tai kasvattamalla merkittävästi tuotantokapasiteettia. Strategisiin investointeihin liittyy usein huomattavasti operatiivisia investointeja suurempi riski.

2.1.2 Luokittelu investoinnin koon mukaan

Investoinnin koon mukainen luokittelu on melko yksinkertainen menetelmä. Esimerkiksi Niskanen & Niskanen (2013) esittelee koon mukaisen luokittelun, joka perustuu kolmeen ryhmään:

1. Suuret investointiprojektit, jotka vaativat yleensä myös suuren hankintamenon. Kyseiset investoinnit voivat liittyä esimerkiksi strategian muutokseen, kuten laajentumiseen uuteen tuotteeseen. Suuret investoinnit vaativat aina investointiin liittyvän analyysin ja huolellisen laskelman
2. Toistuvat, säännönmukaiset investoinnit, jotka ovat hankintamenoiltaan pienempiä kuin suuret investointiprojektit. Toistuvia investointeja voivat olla esimerkiksi säännölliset korvausinvestoinnit. Kyseiset investoinnit eivät välttämättä vaadi

niin huolellista investointianalyysiä, ellei tarkoituksena ole samalla esimerkiksi pyrkiä alentamaan kustannuksia.

3. Pienet projektit, jotka eivät vaadi erillistä analyysiä. Pieniä projekteja voivat olla esimerkiksi yrityksen pienet viihtyisyyttä lisäävät investoinnit tai vaikkapa uusien työsuhteypuhelimien hankinta.

Seurannan kannalta ovat mielenkiintoisia erityisesti suuret investointiprojektit ja toistuvat investoinnit, joissa pyritään alentamaan kustannuksia. Näiden osalta seurannan avulla pystytään kartoittamaan, ovatko kyseiset investoinnit saavuttaneet niille asetetut tavoitteet ja ovatko esimerkiksi tavoitellut kustannussäästöt toteutuneet.

2.1.3 Luokittelu investointiprojektin riippuvuuden asteen mukaan

Investoinnit voidaan jaotella myös niiden riippuvuuden mukaan esimerkiksi seuraavalla tavalla (Niskanen & Niskanen 2013):

1. Toisensa poissulkevat investoinnit, eli investoinnit joiden toteuttaminen samaan aikaan ei ole mahdollista. Syy voi olla puhtaasti tekninen, jolloin esimerkiksi nykyiset tilat eivät riitä kahden koneinvestoinnin tekoon vaan investoinneista voidaan toteuttaa vain toinen. Myös investointibudjetti voi aiheuttaa toisensa poissulkevia investointeja, jos raha ei yksinkertaisesti riitä toteuttamaan useampia investointeja yhdellä kertaa ja niistä on valittava yksi vaihtoehto.
2. Toisiaan täydentävät investoinnit ovat investointeja, joiden toteuttaminen parantaa myös toisen investoinnin tuottoa. Esimerkiksi tuotantolinjassa olevan pullonkaulan korvaaminen tehokkaammalla koneella tai järjestelmällä poistaa pullonkaulan ja auttaa hyödyntämään tuotantolinjaston kapasiteettia paremmin.
3. Substituutti-investoinnit ovat sellaisia investointeja, joiden toteuttaminen vaikuttaa toisen investoinnin tuottoa alentavasti. Jos yrityksellä on esimerkiksi tuoteportfoliossa useampia samankaltaisia tuotteita, jotka ovat elinkaarella eri vaiheissa, voi investointi uudempaan ja edistyneemmän teknologian tuotteeseen alentaa vanhempien tuotteiden tuottoa.

Jälkiseurannan kannalta kaikki vaihtoehdot ovat mielenkiintoisia. Toisensa poissulkevien investointien kohdalla mielenkiintoista olisi tietenkin seurata sitä, tehdäänkö oikea valinta toteutettavan investoinnin suhteen. Tämä voi olla kuitenkin mahdotonta, ellei alun perin poissuljettua investointia toteuteta myöhemmin tai saada vertailukelpoista dataa esimerkiksi saman toimialan muista yrityksistä. Toisiaan täydentävissä investoinneissa seuranta olisi hyvä laajentaa kattamaan useampia investointeja, jolloin seurannassa oli mukana kaikki toisiaan täydentävät investoinnit. Sitä kautta saataisiin selville koko investointikonaisuuden toteutunut tuotto. Substituutti-investoinneissa on mielenkiintoista seurata, paikkaako uuden investoinnin tuotto edellisen tuotteen vähentyneen tuoton. Olisi siis hyvä seurata sekä uuden investoinnin, että vanhemman investoinnin tuottoa. Silloin olisi

helpompi saada selville oliko panostus uuteen investointiin ja tekniikkaan kannattavaa. Toisaalta investointi uudempaan teknologiaan on kuitenkin tehtävä jossain vaiheessa, jotta pysytään kilpailijoiden tahdissa.

2.1.4 Jaottelu kassavirtatyypin mukaan

Kassavirtatyypin mukainen jaottelu perustuu yksinkertaisesti siihen, miten investointi tuottaa negatiivisia ja positiivisia kassavirtoja. Investoinnin kassavirta on konventionaalinen, jos investoinnin ensimmäinen alkuinvestointi on negatiivinen ja sen jälkeen investoinnin tuottamat kassavirrat ovat positiivisia. Epäkonventionaalisen kassavirran investoinnissa kassavirran etumerkki voi vaihdella investoinnin eri vaiheissa (Niskanen & Niskanen 2013). Tällainen investointi on esimerkiksi investointi laitteeseen, joka vaatii paljon huoltoa ja kunnossapitoa riippumatta käyttöasteesta. Jos tuotantomäärä on jostain syystä pieni, käyttökustannukset ylittävät laitteen tuoton ja kassavirta on negatiivinen. Jos taas tuotantomäärä on suuri, tuotot peittävät käyttökustannukset ja kassavirta on positiivinen.

2.1.5 Jaottelu uutuusasteen mukaan

Investointien jaottelu niiden uutuusasteen tarkoittaa nimensä mukaisesti jaottelua sen mukaan, kuinka uusi ja edistysellinen investointi on. Investoinnin uutuusaste voi vaihdella pienestä, vanhaa ratkaisua parantavasta investoinnista koko teollisuudenalaa muuttavaan investointiin (Tidd 2001). Jaottelu uutuusasteen mukaan voidaan yhdistää investoinnin elinkaareen. Uuden investoinnin myötä syntyy uusia tuotteita, joiden tuottamiseen kehitetään tehokkaampia prosesseja. Aluksi investoinnit ovat luonteeltaan radikaaleja ja muuttavat tuotantotapoja, mutta muuttuvat sitten pieneksi parannuksiksi prosessin tehokkuuden parantamiseksi, kunnes uusi tuote tuo taas mukanaan radikaaleja muutoksia (Tidd 2001). Uutuusasteen mukaisessa luokittelussa voidaan käyttää esimerkiksi seuraavaa luokittelua, sen mukaan mikä investoinnin tarkoitus on (Booz & Allen & Hamilton 1982):

- Nykyisten tuotteiden parantaminen
- Uusi tuoteperhe
- Nykyisen tuoteperheen laajennus
- Täysin uusi tuote
- Kustannusten säästö, eli prosessin kehittäminen
- Uudelleen asemointi, eli tuotteen laajentaminen uusiin käyttökohteisiin

Uutuusasteeseen liittyen voidaan käyttää myös investointien luokittelua niiden hyödynämien innovaatioiden mukaan. Christensen (1997) jaottelee innovaatiot kahteen ryhmään, ylläpitäviin innovaatioihin (sustaining innovations) ja disruptiivisiin innovaatioihin (disruptive innovations). Disruptiivisen innovaation tarkka suomenkielinen käännös

on häiritsevä innovaatio, joka kuvaa jo itsessään kyseisen innovaation luonnetta. Se häiritsee ja horjuttaa nykyisiä markkina-asetelmia ja tuo markkinoille uusia tuotteita ja ratkaisuja (Kärki 2014). Investoinnit tähtäävät usein uuden teknologian ja innovaation hyödyntämiseen ja kilpailuedun saavuttamiseen, joten tämäkin luokittelu voi olla usein relevanttia.

Uutuusasteen mukaiseen investointien luokitteluun voidaan liittää myös investoinnin tekninen aste ja sen mukainen jaottelu, jota käsitellään tarkemmin jälkiseurannan osalta luvussa 3.2.

2.2 Investointiprosessi

Investointiprosessi voidaan jakaa useampaan vaiheeseen. Investointien suunnitteluprosessi on lähes aina yrityskohtainen ja sidoksissa yrityksen sisäiseen kulttuuriin (Niskanen & Niskanen 2013). Yrityskohtaisista eroista huolimatta investointiprosesseja tutkiessa on kuitenkin todettu, että yleisesti ottaen investointiprosessista voidaan havaita eri vaiheita. Esimerkiksi Horngren et al. (2002) esittelee kuusivaiheisen investointiprosessin.

Tunnistamisvaiheessa tarkoituksena on tunnistaa investointiprojektit, jotka ovat välttämättömiä päämäärien saavuttamiseksi. Jos yritys on esimerkiksi päättänyt laajentua uusiin tuotteisiin, uusille markkina-alueille tai laajennettuun tuotteen elinkaari palveluiden tuottamiseen, on sen tunnistamisvaiheessa määriteltävä millaisilla investoinneilla se voi saavuttaa tavoitteensa.

Etsintävaiheen tavoite on löytää investointivaihtoehtoja, jotka sopivat yrityksen strategiaan ja tavoitteisiin. Etsintävaiheeseen osallistuu usein ihmisiä monista yrityksen osastoista, jotta löydetään mahdollisimman hyvin yrityksen strategiaan sopivia investointimahdollisuuksia. Investointimahdollisuuksia karsitaan niiden sopivuuden mukaan, tavoitteena on löytää sopiva määrä investointikohteita, joista laaditaan investointiehdotukset.

Tiedonhankintavaiheessa edellisen vaiheen vaihtoehtoja ja investointiehdotuksia arvioidaan ja selvitetään vaihtoehtojen tuotot, kustannukset ja riskit mahdollisimman tarkasti. Rahamääräiset tuotot ja kustannukset selvitetään määrällisen arvion avulla, mutta ei-rahamääräisten hyötyjen arvioimiseen voidaan käyttää myös laadullisia menetelmiä. Esimerkiksi kuinka paljon jokin investointi lisää työskentelyn ergonomiaa ja sitä kautta tuottavuutta.

Neljäntenä vaiheena tehdään valinta investointiehdotusten väliltä. Edellisessä vaiheessa tehtyjen investointilaskelmien avulla investoinnit voidaan laittaa järjestykseen ja valita niistä kaikkein tuottoisin vaihtoehto. Samalla on kuitenkin tärkeää investoinnin luonteesta riippuen arvioida vielä uudelleen myös laadullisia tekijöitä, esimerkiksi vaikutusta ympäristöön tai lähialueen työllisyyteen.

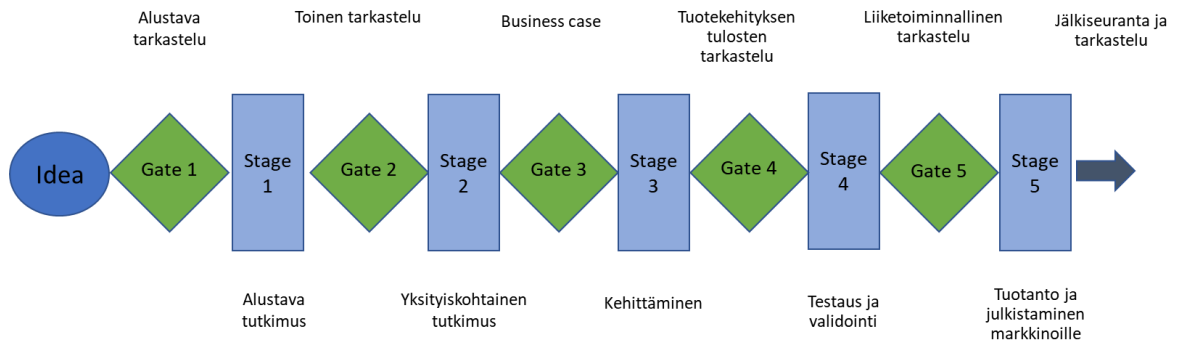
Rahoitusvaiheessa tehdään päätökset investoinnin rahoituksesta. Käytetäänkö omaa tulorahoitusta vai vierasta pääomaa tai oman pääoman ehtoista rahoitusta. Rahoitusvaihe voi myös edeltää valintavaihetta, jolloin ennen valinnan tekoa määritellään investoinnin rahoitustarve. Rahoitustarpeen määrittely ennen valintaa voi olla tärkeää esimerkiksi silloin, kun pohditaan valinnan tekoa koneen ostamisen tai leasingin välillä.

Viimeisenä vaiheena on investoinnin toteutus ja valvonta. Investointi toteutetaan aiemmin tehtyjen päätösten mukaan. Investoinnin luonteen mukaan sitä olisi hyvä valvoa jo toteuttamisvaiheen aikana, jolloin nähdään, onko kustannusarvio pitänyt paikkansa. Investoinnin arviointi toteutuksen jälkeen paljastaa budjetoitujen ja toteutuneiden kassavirtojen eron.

Investoinnin jälkiseuranta voidaan linkittää investointiprosessin kulkuun ja erityisesti viimeiseen vaiheeseen, eli toteutukseen ja valvontaan. Investointien jälkiseuranta perustuu pitkälti samoihin menetelmiin kuin itse investointilaskelmat. Investoinnin myötä toteutuneiden tuottojen ja kustannusten avulla voidaan laskea, kuinka hyvin investointi on täyttänyt sille asetetut kriteerit ja onko investoinnin myötä perustellut hyödyt yritykselle toteutuneet. Kirjallisuudessa painotetaan laajalti investoinnin jälkiseurannan tärkeyttä (Neilimo & Uusi-Rauva 2005; Puolamäki & Ruusunen 2009; Niskanen & Niskanen 2013) mutta tutkimusten mukaan jälkiseuranta on silti asia, joka usein unohdetaan yrityksissä (Irani 2010). Tämä johtuu Iranin (2010) mukaan esimerkiksi siitä, että investoinnin toteutuksen jälkeen kustannukset ovat jo syntyneet, eikä niihin vaikuttaminen ole enää mahdollista. Lisäksi investoinnin jälkiseurantaan voi liittyä pelkoa investoinnin epäonnistumisesta. Jos investointi ei ole saavuttanut sille asetettuja tavoitteita, se voi aiheuttaa pelkoa siitä, että tulevaisuudessa positiivisten investointipäätösten saaminen vaikeutuu.

Investoinnin jälkiseuranta tulisikin nähdä mahdollisuutena oppimiseen (Irani 2010). Investoinnin jälkiseurannan avulla voidaan esimerkiksi tunnistaa vaiheita investointiprosesseissa, joissa virheitä yleensä ilmenee. Samalla tietoisuus investointien seurannasta aiheuttaa sen, että laskelmiin paneudutaan huolella ja pyritään tuottamaan mahdollisimman tarkkaa ja oikeaa tietoa investoinnin tuotoista ja kustannuksista.

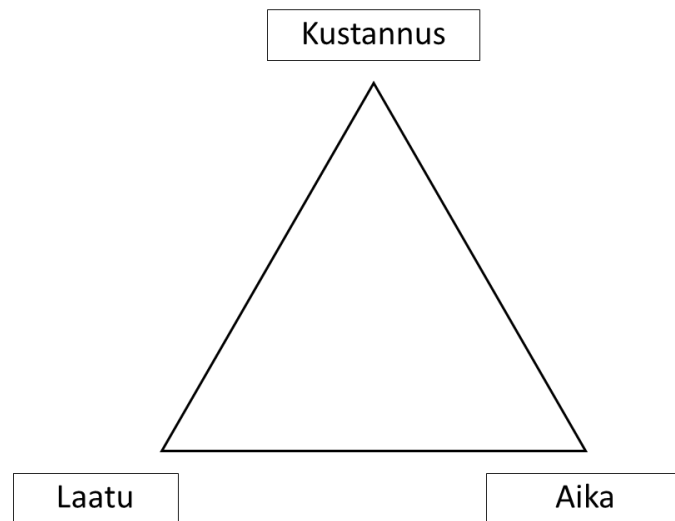
Investointiprojektin seurannassa hyödyllinen työkalu on Stage-Gate Model. Malli perustuu siihen, että projekti jaetaan tiettyihin vaiheisiin, joiden välillä suoritetaan väliarviointi (Cooper et al. 2002). Malli on esitettyä kuvassa 1.



Kuva 1. *Stage-Gate -malli*

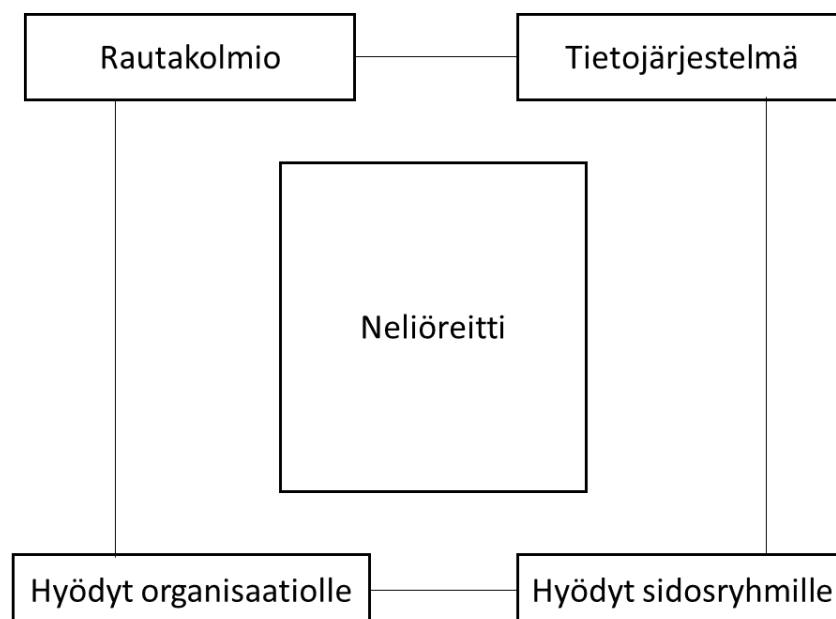
Malli on alun perin kehitetty uuden tuotteen tai innovaation kehittämisen työkaluksi (Cooper 2008). Mallia voi kuitenkin soveltaa myös investointiprojektin seuraamiseen. Stage-Gate -mallin hyödyntäminen investoinnin seurannassa perustuu siihen, että jokaiseen vaiheen jälkeisessä portissa suoritetaan investoinnin arviointi, jossa arvioidaan, miten investointi on edennyt siihen mennessä ja päivitetään seuraavan vaiheen suunnitelma. Tällä tavoin investointisuunnitelma pysyy jatkuvasti tarkkailun ja seurannan alaisena ja sitä myös päivitetään säännöllisesti. Investoinnin luonteesta riippuen mallia voidaan karsia ja hyödyntää ne vaiheet, jotka ovat investoinnin kannalta oleellisia.

Investoinnin onnistumisen kulmakivinä voidaan pitää kolmea tekijää. Näitä ovat kustannukset, aika ja laatu (Atkinson 1999). Nämä ovat tekijöitä, joihin olisi hyvä keskittyä myös investoinnin seurannassa. Kustannusten ja investoinnin tuottojen lisäksi on siis seurattava myös sitä, onko investointi toteutunut sille asetetuissa aikataulutavoitteissa ja onko investoinnin laatu ollut riittävä. Erityisesti investointiin kulunut aika on tekijä, joka helposti aiheuttaa tappioita, koska investoinnin aikaansaamat tuotot eivät realisoitu silloin kun on budjetoitu (Freeman & Beale 1992). Atkinson (1999) esittää nämä kolme kulmakiveä projektin rautakolmiona. Rautakolmio on havainnollistettu kuvassa 2.



Kuva 2. *Projektihallinnan rautakolmio*

Toisaalta Atkinson (1999) laajentaa myöhemmissä tutkimuksissaan projektihallinnon rautakolmion osaksi laajempaa kokonaisuutta, johon kuuluvat myös tietojärjestelmän onnistuminen ja hyödyt sekä organisaatiolle, että sidosryhmille. Kyseinen laajennus on nimeltään neliöreitti ja se on havainnollistettu kuvassa 3.



Kuva 3. *Neliöreitti (The Square Route)*

Rautakolmion lisäksi investoinnin onnistumiseen vaikuttavat siis se, onko tietojärjestelmä luotettava ja onko sen käytettävyys kunnossa. Lisäksi projektin hyödyt organisaatiolle esimerkiksi kasvaneena tuottavuutena, tehokkuutena ja strategian vahvistamisena sekä hyödyt sidosryhmille vaikuttavat onnistumiseen (Atkinson 1999).

Kaikkien näiden tekijöiden arviointi investoinnin kohdalla jälkikäteen voi olla työlästä. Esimerkiksi sidosryhmien saavuttamien hyötyjen mittaaminen ja tarkka määrittely yksittäisen investoinnin osalta voi olla vaikeaa, jopa lähes mahdotonta. Investoinnin rahamääräisten hyötyjen arvioiminen ja aikataulullinen toteutuminen ovat verrattain helppoja, vaikka niihinkin liittyvät omat ongelmansa. Usein olisikin tarpeen miettiä investointien kohdalla millainen strateginen merkitys niillä on yritykselle ja arvioida seurannan tarve ja laajuus sen mukaan. Kasanen (1993) esittää myös näkemyksen, jonka mukaan investoinnin jälkiseuranta voidaan yksinkertaistaa kohdistamalla seuranta tulosityksikköön tai koko yritykseen. Jos toiminta ja tulos verrattuna aikaisempiin vuosiin tai vastaaviin tulosityksiköihin on positiivista, on yrityksen investointipäätökset ja niiden toteutus ollut mitä todennäköisemmin onnistunutta. Jos taas investoinnit ovat epäonnistuneet, on myös tuloskehitys mitä luultavammin ollut huonoa (Kasanen 1993). Toisaalta kyseinen näkemys arvioi investointien onnistumista melko laajalla skaalalla ja tulosityksikön tai yrityksen tulokseen vaikuttavat monet muutkin tekijät kuin investoinnit.

2.3 Investointilaskentamenetelmät

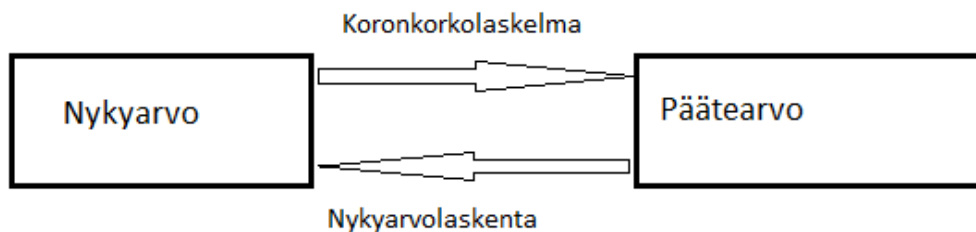
Investointilaskelman tavoitteena on tehdä eri investointivaihtoehtoista vertailukelpoista ja arvioida niiden kannattavuutta. Jotta investointilaskelma pystytään tekemään, tarvitsee investoinnista tietää lähtötietoja ja tehdä ennusteita ja oletuksia (Pappas & Brigham 1979; Puolamäki & Ruusunen 2009). Ensimmäinen kannattavuuteen vaikuttava tekijä on investoinnin hankintameno, eli paljonko itse investoinnin hankintaan tulee sijoittaa pääomaa. Toisena on ennustettava esimerkiksi myyntiosaston ja taloushallinnon avulla, minkälaisia kassavirtoja investointiin liittyy sen pitoaikana. Kassavirta sisältää vuotuiset tuotot, vuotuiset kustannukset ja mahdollisen jäännösarvon, eli mitä investoinnista saadaan pitoajan päättyessä. Kone voidaan esimerkiksi myydä, jolloin siitä saadaan vielä jäännösarvona positiivinen kassavirta. Toisaalta jäännösarvo voi olla myös negatiivinen, jos investoinnin poistaminen käytöstä vaatii esimerkiksi purkamista tai kuljettamista (Puolamäki & Ruusunen 2009). Samalla selvitetään kassavirtoihin liittyvä riski mahdollisia herkkyysanalyysyjä varten sekä tuottovaatimuksen määrittystä varten. Tuottovaatimus, jolla kassavirrat diskontataan nykyarvoon, riippuu yrityksestä ja sen määrittämiseen on olemassa useita vaihtoehtoja. Näistä yleisimmin käytettyjä ovat riskitön korko, riskittömän koron ja riskilisän yhdistelmä ja siihen perustuva Capital Asset Pricing Model, oman ja vieraan pääoman koron painotetun keskiarvon mukainen korko eli WACC tai sijoittajien asettama tuottovaatimus yrityksen investoinneille (Puolamäki & Ruusunen 2009).

Investointilaskelmissa käytetyt menetelmät voidaan jaotella perinteisiin menetelmiin ja kehittyneisiin menetelmiin (Niskanen & Niskanen 2013). Modernin investointiteorian mukaisia menetelmiä ovat nettonykyarvomenetelmä (NPV) ja sisäisen korkokannan menetelmä (IRR) sekä näiden eräät sovellukset. Perinteisiin menetelmiin kuuluvat takaisinmaksuajan menetelmä ja investoinnin tuotto prosenttimenetelmä (ROI). Käytetyimmät

laskentamenetelmät suomalaisissa yrityksissä ovat takaisinmaksuaika, sisäinen korkokanta ja nettonykyarvomenetelmä (Neilimo & Uusi-Rauva 2005).

2.3.1 Rahan aika-arvo

Yksi tärkeimmistä asioista investointilaskelmien tekemisessä ja ymmärtämisessä on rahan aika-arvo. Se tarkoittaa yksinkertaisuudessaan sitä, että tänään saatu raha on arvokkaampi kuin tulevaisuudessa saatava raha (Atkinson et al. 2007). Syynä tähän on se, että nyt saatu raha on mahdollista sijoittaa edelleen, jolloin se kasvaa korkoa. Koronkorkolaskentaa kutsutaan prolongoinniksi (Niskanen & Niskanen 2013). Koronkorkolaskennalle vastakkainen menetelmä on nykyarvomenetelmä, jossa tulevaisuuden kassavirrat diskontataan nykyarvoon. Menetelmiä on havainnollistettu kuvassa 4.



Kuva 4. Koronkorkolaskenta ja nykyarvolaskenta

Nyt saatavan rahan arvo voidaan prolongoida tulevaisuuteen yksinkertaisen kaavan avulla

$$FV = PV \times (1 + r)^n \quad (1)$$

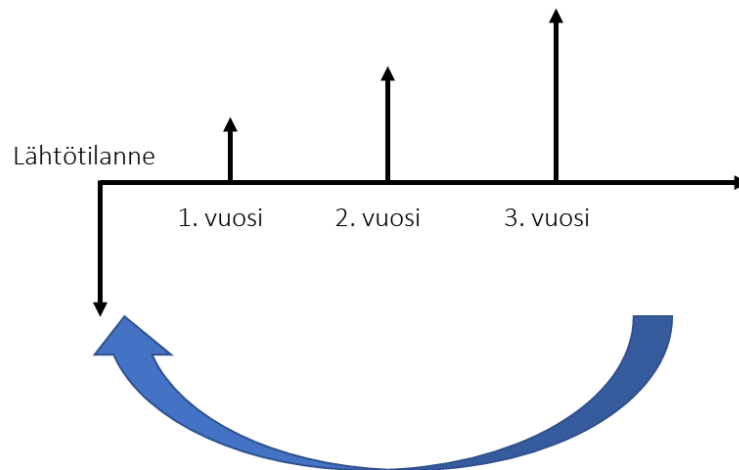
, jossa FV on tulevaisuuden arvo (forward value), PV on nykyarvo (present value), r on laskentakorkokanta ja n vuosien lukumäärä. Vastaavasti nykyarvolaskennan yksinkertaistettu kaava on

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n} \quad (2)$$

Laskentakorkokanta määräytyy tapauskohtaisesti. Prolongoinnissa korkokanta on sijoitukselle määritetty tuotto-odotus, jonka sijoitus kasvaa tuottoa vuodessa. Nykyarvolaskennassa käytettävä diskonttakorko on riskiltään vastaavalle sijoitukselle saatava tuotto (Niskanen & Niskanen 2013).

2.3.2 Nettonykyarvomenetelmä

Nettonykyarvomenetelmä on diskonttaukseen perustuva laskenta menetelmä, jossa investoinnin tulevaisuuden kassavirrat siirretään nykyaikaan ja verrataan niitä alkuperäiseen hankintamenoon (Niskanen & Niskanen 2013). Nettonykyarvoksi kutsutaan syntyneiden kassavirtojen nykyarvon ja hankintamenon erotusta. Nettonykyarvon, eli *net present value* lyhenne on NPV. Nettonykyarvomenetelmän periaate on havainnollistettu kuvassa 5.



Kuva 5. Nettonykyarvomenetelmä

Kuvassa ensimmäinen kassavirta on negatiivinen, eli hankintameno. Seuraavat kassavirrat ovat positiivisia ja ne diskontataan nykyhetkeen vertailukelpoisiksi (Levy & Sarnat 1978). Nettonykyarvon laskentakaava on

$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{NCF_t}{(1+r)^t} + \frac{I_N}{(1+r)^N} - I_0 \quad (3)$$

, jossa NCF on nettokassavirta *net cash flow*, I_0 on investoinnin hankintameno, I_N mahdollinen investoinnin jäännösarvo, N investoinnin pitoaika, t aika vuosina ja r käytettävä diskonttauskorko.

Nettonykyarvomenetelmän mukaan investointi kasvattaa yrityksen arvoa, jos se on positiivinen (Levy & Sarnat 1978). Se on myös teoriassa se hinta, jolla yritys olisi valmis myymään kyseisen investointiprojektin ulkopuoliselle toimijalle. Nettonykyarvon kannalta merkittävä tekijä on laskentakorkokannan määrittäminen. Laskentakoron perusteessa vaihtoehtoiseen tuottoon ja nettonykyarvon ollessa negatiivinen, kyseiselle investoinnille olisi löydettävissä paremmin tuottavia vaihtoehtoja (Puolamäki & Ruusunen 2009). Nettonykyarvon on siis oltava positiivinen ja samalla suurempi kuin minkä tahansa muun toisensa poissulkevan, vaihtoehtoisen investoinnin nettonykyarvo.

Nettonykyarvo on kannattavuuden absoluuttinen mittari. Suhteellisen kannattavuuden arviointiin on kehitettykin nykyarvoindeksi, joka on nettonykyarvon muunnelma (Niskanen & Niskanen 2013). Nykyarvoindeksin (PI, profitability index) laskentakaava on

$$PI = \frac{\text{Nykyarvo} + \text{Jäännösarvo}}{\text{Alkuinvestointi}} \quad (4)$$

Nykyarvo ja jäännösarvo saadaan edellä esitetystä nettonykyarvon laskentakaavasta.

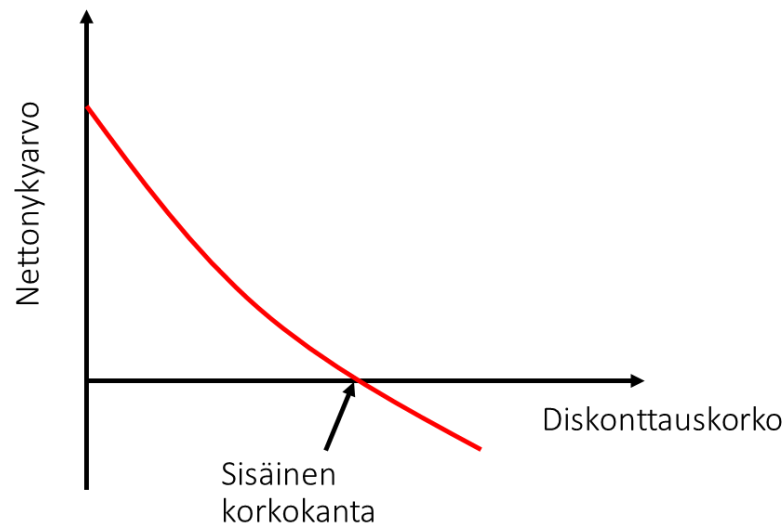
Nykyarvoindeksin käyttö on hyödyllistä esimerkiksi silloin, kun yrityksellä on useita kohteita investoinnille ja rahoituksen saatavuus on investointeja rajoittava tekijä. Nykyarvoindeksi auttaa tällöin investointikohteiden asettamisessa järjestykseen kannattavuuden mukaan (Niskanen & Niskanen 2013). Yrityksen arvon maksimoinnin kannalta investoinnin tuoma arvo euroissa on tärkeämpi kuin investoinnin suhteellinen kannattavuus, joten nykyarvoindeksi ei yksinään ole hyvä mittari toisensa poissulkevien investointien valinnassa.

2.3.3 Sisäisen korkokannan menetelmä

Sisäisen korkokannan menetelmän perusajatus on laskea investoinnille tuotto, jonka alkuperäinen investointi tuottaa sen eliniän aikana (McLaney 2003). Investoinnin sisäinen korkokanta on siis sellainen diskonttakorko, jonka avulla laskettuna alkuperäinen hankintameno on yhtä suuri kuin investoinnin tuottamat diskonttatut kassavirrat. Tämä voidaan esittää kaavan 5 avulla

$$NPV = 0 = \sum_{t=1}^N \frac{NCF_t}{(1+irr)^t} + \frac{I_N}{(1+irr)^N} - I_0 \quad (5)$$

, jossa irr on sisäinen korko, internal rate of return. Sisäisen korkokannan menetelmän mukaan investointi on kannattava, jos menetelmällä saatava sisäinen korkokanta on suurempi kuin yritykselle määritelty oman pääoman kustannus (Niskanen & Niskanen 2013). Niskanen & Niskanen (2013) mukaan sisäinen korkokanta on suosittu menetelmä, koska se tiivistää investoinnin yhdeksi selkeäksi luvuksi, eli sisäiseksi korkokannaksi. Yksittäinen prosenttiluku saattaa olla helpommin ymmärrettävissä, kuin esimerkiksi nettonykyarvon tuottama absoluuttinen arvo. Sisäisen korkokannan laskeminen on kuitenkin monimutkaisempaa ja vaatii usein iteroivia menetelmiä. Sisäisen korkokannan menetelmä on havainnollistettu kuvassa 6.



Kuva 6. Sisäisen korkokannan menetelmä

Sisäisen korkokannan menetelmän ongelma on, että se ei suoranaisesti kerro yrityksen arvon ja tuoton maksimointia (McLaney 2003). Sisäisen korkokannan menetelmä ja nettonykyarvomenetelmä voivat johtaa ristiriitaisiin tuloksiin, jos esimerkiksi eri suuruiset investoinnista saatavat kassavirrat sijoittuvat eri hetkille tulevaisuuteen. Ongelma sisäisessä korkokannassa on oletus, että investoinnista vapautuvat varat voidaan sijoittaa yhtä hyvällä tuotolla eteenpäin, mikä ei yleensä vastaa todellista tilannetta (Niskanen & Niskanen 2013). Sisäisen korkokannan menetelmä tuottaa myös ongelmia laskentaan, jos eri vuosien nettokassavirtojen etumerkki vaihtelee positiivisen ja negatiivisen välillä (Puolamäki & Ruusunen 2009).

2.3.4 Takaisinmaksuajan menetelmä

Takaisinmaksuajan menetelmän keskeinen idea on yksinkertainen. Siinä lasketaan aika, jossa investoinnin nettokassavirroilla saadaan katettua investoinnin hankintameno (Niskanen & Niskanen 2013). Investoinnin arvioinnin kriteerinä on, täyttääkö takaisinmaksuaika sille asetetut vaatimukset. Yrityksen käytäntönä voi olla esimerkiksi kolmen vuoden takaisinmaksuaika. Investoinnin takaisinmaksuajan (*payback period*) kaava on yksinkertainen:

$$\text{Investoinnin takaisinmaksuaika} = \frac{I_0}{NCF} \quad (6)$$

, jossa I_0 on hankintameno ja NCF vuotuinen nettokassavirta. Takaisinmaksuaika on yksinkertainen ja helposti ymmärrettävä menetelmä, jonka vuoksi se on yksi käytetyimmistä investointien arviointimenetelmistä. Toinen syy sen laajaan käyttöön on, että takaisinmaksuajan menetelmä havainnollistaa muita menetelmiä selkeämmin esimerkiksi rahoituksen tarpeen. Jos investointi rahoitetaan lainarahalla, takaisinmaksuaikojan vertaile-

mallalla voidaan arvioida eri investointeja sen mukaan, kauanko niitä varten otettujen lainojen kattamiseen investoinnin tuomien kassavirtojen avulla menisi aikaa (McLaney 2003).

Takaisinmaksuajan menetelmän ongelmana on kuitenkin se, ettei menetelmä ota huomioon rahan aika-arvoa tai yrityksen varallisuuden maksimointia (McLaney 2003; Niskanen & Niskanen 2013). Takaisinmaksuaika myös saattaa virheellisesti kannustaa lyhytjänteiseen ajatteluun, jossa nopeasti kassavirtoja tuottavat investoinnit korostuvat. Tämä voi aiheuttaa sen, että yritys ei osaa ottaa huomioon vaihtoehtoisten investointien tuomia pitkäaikaisia hyötyjä. Rahan aika-arvon huomioimiseksi takaisinmaksuajan menetelmästä on kehitetty erilaisia variaatioita. Niskanen & Niskanen (2013) esittelee näistä yhden, jossa lasketaan ensin jaksollisten maksujen diskonttaustekijä $a_{n,r}$

$$a_{n,r} = \frac{I_0}{NCF} \quad (7)$$

ja sen jälkeen katsotaan taulukoiden avulla investoinnin laskentakorkokannan kohdalta, mikä pitoaika vastaa investoinnin takaisinmaksuaikaa.

2.3.5 Investoinnin tuottoprosentti

Neljäntenä investointien arviointimenetelmänä voidaan esittää investoinnin tuottoprosentti, eli ROI (*return on investment*). Muista arviointimenetelmistä poiketen tuotto prosenttimenetelmä perustuu kirjanpidollisiin käsitteisiin, eikä suoranaisesti kassavirtoihin (Niskanen & Niskanen 2013). Investoinnin tuottoprosentti voidaan laskea kaavalla (Niskanen & Niskanen 2013)

$$ROI = \frac{\text{Investoinnin juoksevat menot} - \text{juoksevat kulut} - \text{poistot} - \text{verot}}{\text{Alkuinvestointi}} \quad (8)$$

Takaisinmaksuajan menetelmän lisäksi investoinnin tuottoprosentti on yrityksissä yleisesti käytettävä investointien arviointimenetelmä. Suurin ongelman tuotto prosenttissa on kuitenkin se, että se ei perustu kassavirtoihin vaan kirjanpidollisiin käsitteisiin eikä menetelmä huomioi rahan aika-arvoa (Niskanen & Niskanen 2013). Yhtenä heikkoutena Niskanen & Niskanen (2013) mainitsee myös sen, että tuotto prosenttille on vaikea löytää suoraa vertailukohtaa. Esimerkiksi yleisesti käytetty rahoituksen kustannus ei aina ole sopiva vertailukohta.

2.4 Laskentamenetelmien ongelmat

Laskentamenetelmien arvioinnissa ja niiden käyttämisessä on huomioitava, että jokaisella menetelmällä on omat vahvuutensa ja heikkoutensa. Kirjallisuuden perusteella nettonykyarvon menetelmä on arviointimenetelmistä paras, jos tavoitteena on määrittää yrityksen arvon maksimointi investoinnin myötä (McLaney 2003). Nettonykyarvon avulla

saadaan huomioon otettua myös tulevaisuuden kassavirrat nykyarvossaan ja sen myötä eri vuosien kassavirrat tulevat otetuiksi huomioon niiden aika-arvon mukaan. Nettonykyarvo myös ottaa huomioon kaikki lähtökohdat, kuten esimerkiksi pääoman kustannuksen. Menetelmä kuitenkin vaatii tarkat määritelmät ja laskelmat siitä, paljonko yrityksen pääoman kustannus on, minkälaisia kassavirtoja investointi tuottaa ja onko investoinnilla mahdollisesti vielä luovutuksen yhteydessä tulevia kassavirtoja. Nettonykyarvomenetelmän avulla saatava yksittäinen luku voi myös olla hankala hahmottaa verrattuna esimerkiksi prosenttilukumuotoisiin menetelmiin. Nettonykyarvomenetelmä ei myöskään huomioi eri kokoisia investointeja mitenkään vaan saattaa tuottaa kokoluokaltaan eri kokoisille investoinneille saman suuruisen nettonykyarvon (Puolamäki & Ruusunen 2009).

Sisäisen korkokannan menetelmän etuna on sen selkeys. Menetelmä tuottaa prosenttilukumuotoisen tuloksen, jonka avulla investoinnin hyöty on helppo arvioida. Sisäisen korkokannan menetelmä ottaa myös huomioon rahan aika-arvon ja investoinnin tuottamat kassavirrat. Sisäisen korkokannan menetelmän ongelmana on kuitenkin muun muassa se, että se ei ota huomioon yrityksen arvon maksimointia verrattuna esimerkiksi nettonykyarvomenetelmään (McLaney 2003). Lisäksi sisäisen korkokannan menetelmässä erillisten investointien yhteenlaskettu hyöty ei ole määritettävissä suoraan tuloksesta (Puolamäki & Ruusunen 2009). Sisäisen korkokannan avulla voidaan myös tietyissä tapauksissa saada ristiriitaisia tuloksia nettonykyarvomenetelmän kanssa, erityisesti jos investoinnit ovat keskenään erikokoisia. Menetelmä on myös laskentateknisesti haastava, koska sisäisen korkokannan laskeminen vaatii usein useita iterointikierrroksia, eikä tulos ole laskettavissa suoraan. Tämä ei kuitenkaan ole suuri ongelma nykyisillä laskentamenetelmillä, sillä esimerkiksi Excelin avulla sisäisen korkokannan määrittely onnistuu suoraan ohjelman omalla funktiolla (Taanila 2012).

Aiempien tutkimusten mukaan takaisinmaksuajan menetelmä on yleisesti käytetty investointilaskentamenetelmä erityisesti pienemmissä yrityksissä (Niemelä 2012). Takaisinmaksuajan menetelmään liittyy kuitenkin useita ongelmia, joiden vuoksi sen käyttö ainoana investointien vertailumenetelmänä voi johtaa väärin päätöksiin. McLaney (2003) mukaan takaisinmaksuajan menetelmä ei tähtää yrityksen arvon maksimointiin, vaan se painottaa lyhytaikaisia investointeja ja sitä kautta nopeasti saatavia kassavirtoja, eikä niinkään investoinnin arvoa. Lisäksi menetelmän yksinkertaisuuden vuoksi takaisinmaksuajan menetelmä ei ota huomioon rahan aika-arvoa tai investoinnin kassavirtoja sen jälkeen, kun investointi on maksettu takaisin. Myöskin yritykselle sopivan takaisinmaksuajan määrittäminen on usein haastavaa ja saattaa perustua vain olettamuksiin ja aikaisempiin käytäntöihin, sen sijaan että investoinnin hyötyjä arvioitaisiin laajemmalti. Takaisinmaksuaika on puutteistaan huolimatta kuitenkin käytännöllinen lisä yrityksen investointipäätöksissä, koska sen avulla voidaan arvioida esimerkiksi rahoituksen tarvetta, koska menetelmän avulla nähdään kuinka monen vuoden aikana investointi tuottaa hankintamenon verran kassavirtoja (Niskanen & Niskanen 2013).

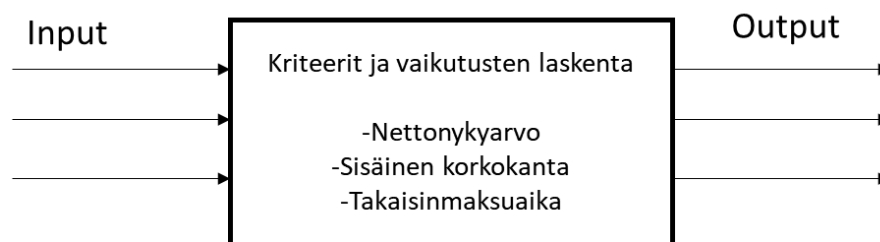
Investoinnin tuottoprosentin menetelmä eroaa muista investointilaskentamenetelmistä siinä, että se perustuu kirjanpidollisiin lukuihin kassavirtojen sijasta. Puolamäki ja Ruusunen näkevät tuottoprosenttimenetelmän vahvuudet erityisesti sellaisissa yrityksissä, joissa yrityksen johto käyttää ohjaavana mittarina pääoman tuottoastetta. Tällaisessa tapauksessa investoinnin tuottoprosenttia on helppo verrata pääoman tuottoon ja arvioida sen avulla täyttääkö investointi sille asetetut kriteerit (Puolamäki & Ruusunen 2009).

2.5 Riskin huomioon ottaminen

Investointien suuntautuessa tulevaisuuteen liittyy niiden toteuttamiseen aina epävarmuutta ja riskejä. McLaney (2003) painottaa riskien huomioimisen tärkeyttä ja myös riskin ja epävarmuuden erottamista toisistaan. Riski on käsite, joka voidaan identifioida ja arvioida erilaisia toteutumisen todennäköisyyksiä. Epävarmuus sen sijaan on asia, jota ei voida tunnistaa ja sen todennäköisyyttä on vaikea arvioida (McLaney 2003). Investointipäätöksen yhteydessä riskin ja epävarmuuden käsitteiden erottaminen voi olla haastavaa ja ne voivat usein sekoittua. Duncan (1972) laajentaa riskin ja epävarmuuden käsitteitä niin, että molempien todennäköisyyksiä voidaan arvioida, mutta luottamus omaan arvioon todennäköisyydestä on epävarmuuden kohdalla heikompaa. Investoinnin kohdalla riskin ja epävarmuuden käsitteitä voisi erotella kyseisen määritelmän mukaan esimerkiksi niin, että riski on jokin sellainen muuttuja, jonka olemassaolo pystytään tunnistamaan ja arvioimaan historian ja ennusteiden perusteella. Riski voisi siis olla esimerkiksi uuden kilpailevan tuotteen tulo markkinoille tai todennäköisyys myyntihintojen laskulle kiristyvän kilpailun seurauksena. Sen sijaan epävarmuus voi liittyä vaikkapa talouden suhdanteisiin tai poliittisiin konflikteihin, joiden tiedetään olevan olemassa mutta niiden todennäköisyyttä on vaikea ennustaa ja liittää vaikutuksia luotettavasti itse investointiin. Esimerkiksi tärkeän vientimaan poliittisen linjan muuttuminen tai talouden taantuma voivat olla tällaisia tekijöitä. Epävarmuutta voidaan siis arvioida ja tehdä subjektiivisia tulkin-toja siitä, miten tulevaisuuden tapahtumat tuleva kehittymään, mutta niille ei voida muodostaa luotettavaa arviota, vaan arvio perustuu sen tekijän näkemykseen (Agrawal 2009).

Investointipäätöksen tueksi on hyvä tehdä riskianalyysi, jonka avulla saadaan selville, miten investoinnin kannattavuus muuttuu erilaisten skenaarioiden myötä. Erilaisia vaihtoehtoja riskin huomioon ottamiseen ovat muun muassa herkkyysanalyysi (sensitivity analysis), nollatuloksen analyysi (brek-even analysis), skenaariometodit ja erilaiset peliteoriat (Jovanović 1999).

Herkkyysanalyysin tarkoituksena on arvioida, miten muutokset investointilaskelman lähtöarvoissa vaikuttavat investoinnin kannattavuuteen (Jovanović 1999). Herkkyysanalyysin avulla voidaan esimerkiksi määritellä ja arvioida onko investointi edelleen kannattava, jos investoinnin myötä saavutettavasta lisämyynnistä jää toteutumatta osa tai investoinnin kustannukset ovatkin ennakoitua suuremmat. Herkkyysanalyysin idea on esitettynä kuvassa 7.



Kuva 7. Herkkyysanalyysi

Herkkyysanalyysin avulla nähdään nopeasti, millaiset tulevaisuuden tekijät aiheuttavat investoinnin muuttumisen kannattamattomaksi.

Skenaarioanalyysi voidaan nähdä herkkyysanalyysin laajempänä sovelluksena. Siinä luodaan erilaisia skenaarioita, joissa investoinnin kannattavuuteen vaikuttavat muuttujat muuttavat arvojaan (McLaney 2003). Voidaan esimerkiksi rakentaa skenaarioita siitä, mitä tapahtuu, jos myynti laskee ja kustannukset nousevat ja kuinka suuri muutos tarvitaan, ennen kuin investointi muuttuu kannattamattomaksi.

Nollatuloksen analyysi on yksinkertainen menetelmä, jossa lasketaan myynti tai tuotantomäärä, jolla investointi tuottaa nollatuloksen (Jovanović 1999). Kyseistä määrää pienempi myynti tai tuotanto alkaa tuottaa tappiota ja suurempi määrä tuottaa investoinnilla voittoa. Nollatuloksen analyysi on helppo ja yksinkertainen menetelmä, eikä vaadi tarkempaa tietoa siitä, mitä tulevaisuudessa tulee mahdollisesti tapahtumaan. Sen takia menetelmän ohella on hyvä käyttää edistyneempiä herkkyysanalyysin menetelmiä (Jovanović 1999).

Investointiin liittyvien riskien huomioon ottamisessa voidaan edellä mainittujen menetelmien lisäksi käyttää myös erilaisia todennäköisyyksiin liittyviä menetelmiä, peliteoriaa tai päätöksentekoteoriaan liittyviä menetelmiä (Jovanović 1999). Nämä menetelmät ovat matemaattisia malleja ja vaativat usein syvempää arviota erilaisten tapahtumien todennäköisyyksistä ja tapahtumaketjuista. Mallien käyttö vaatii itsessään jo osaamista ja investointia riskienhallintaan, mutta suurten investointien kohdalla niiden käyttö auttaa löytämään investointivaihtoehtojen vahvuudet ja heikkoudet ja arvioimaan, mikä investointi on kannattava myös tulevaisuuteen liittyvien epävarmuustekijöiden kannalta (McLaney 2003).

Riskin ja epävarmuuden käsitteen voi linkittää myös investointien luokitteluun ja erityisesti luokitteluun uutuusasteen mukaan. Aiemmassa kappaleessa käsitelty investoinnin uutuusaste tarkoittaa myös sitä, että uudesta ja uutta teknologiaa hyödyntävästä investoinnista ei ole vielä sellaista vertailutietoa, joka auttaisi hahmottamaan ja arvioimaan investointiin liittyviä riskejä luotettavasti. Riskinotto uusien innovaatioiden myötä voidaan liittää myös yrityksen ikään ja asemaan markkinoilla. Tidd (2001) toteaa artikkelissaan, että markkinoilla vakiintuneet yritykset eivät useinkaan osaa tarttua markkinoita muuttaviin innovaatioihin, vaan sen tekevät usein uudet markkinoille tuleva yritykset.

Tästä voi päätellä, että uudet yritykset ovat valmiita ottamaan enemmän riskiä kuin markkina-asemansa vakiinnuttaneet yritykset, joiden asema voi vaarantua epäonnistuneen investoinnin ja innovaation myötä. Investoinnin uutuusaste lisää siis investoinnin riskiä ja tuo myös epävarmuutta, jonka todennäköisyyttä ei voida arvioida.

2.6 Jälkiseurannan vaikutukset investointien onnistumiseen

Miten investoinnin jälkiseuranta vaikuttaa investointiprojektin onnistumiseen? Äkkiseltään ajateltuna voi tuntua siltä, että investoinnin suorittamisen jälkeen suoritettu analyysi ei voi enää vaikuttaa itse investointiprojektiin, eikä sillä ole vaikutusta enää kyseiseen investointiin. Tutkimuksia on kuitenkin tehty siitä, miten projektin seurannalla voidaan vaikuttaa koko projektin onnistumiseen (Cooper et al. 2004). Tutkimuksen mukaan yritysten käyttäessä Stage-Gate -mallia investointien arvioinnissa, yritysten investoinnit menestyivät paremmin. Cooper et al. tutkimus keskittyi ensisijaisesti uuden tuotteen kehitysprosessiin, mutta siitä on johdettavissa tuloksia myös investointiprojekteihin laajemmalti. Tutkimus selvitti projekteille tehtyjen arviointien ja projektien menestymisen yhteyttä. Investointien kannalta mielenkiintoisia ovat erityisesti julkaisun jälkeisen arvioinnin, arvon määrittelyn ja yksityiskohtaisen markkinaselvityksen tekeminen projektiin liittyen. Muun muassa nämä tekijät olivat sellaisia, jotka erottivat menestyneet yritykset huonommin menestyneistä.

Investoinnin jälkiseurantaan liittyy myös kysymykset siitä, mitkä ovat mittareita, joilla investointien onnistumista jälkikäteen arvioidaan. Ovatko taloudelliset mittarit ja investointilaskelmien tekeminen toteutuneiden lukujen pohjalta oikeita tapoja määritellä investoinnin onnistuminen tai epäonnistuminen? Onko näillä luvuilla edes merkitystä sen jälkeen, kun investointi on jo tehty? Kuten aiemmin jo todettiin, tutkimusten mukaan jälkiseuranta toteuttavat yritykset menestyvät keskimääräistä paremmin investoinneissaan ja tekevät onnistuneempia investointipäätöksiä. Olennaista on kuitenkin myös se, mitä jälkiseurannalla tulisi tavoitella ja mitata. Pelkkä tieto siitä, että jälkiseuranta mahdollistaa onnistuneemmat investoinnit ei ole kovin relevanttia, jos yrityksellä ei ole tietoa siitä, mikä on jälkiseurannan tavoite. Toteutettujen investointien leimaaminen onnistuneiksi ja epäonnistuneiksi ei välttämättä ole yrityksen kannalta kovin merkittävää, jos tämän tiedon lisäksi ei löydetä syitä sille, miksi näin on tapahtunut.

Cooper et al. (2004) toteavatkin tutkimuksessaan, että olennaista on myös se, kuinka esimerkiksi Stage-Gate -malli implementoidaan yrityksen toimintaan. Loppujen lopuksi tämä on se, mikä erottaa menestyvät yritykset. Saman voidaan ajatella koskevan myös investointien jälkiseuranta. Olennaista ei ole pelkästään jälkiseurannan toteuttaminen, vaan sen onnistunut jalkauttaminen yrityksen toimintaan ja sitä kautta jatkuva kehittyminen ja oppiminen. Oikeiden mittareiden ja onnistuneen jälkiseurannan avulla voidaan tuottaa yritykselle arvokasta tietoa, jota voidaan hyödyntää tulevissa projekteissa. Samalla pystytään ehkä näkemään paremmin investointi kokonaisuutena, jossa keskitytään

investoinnin kokonaisvaltaiseen arviointiin yrityksen tulevaisuuden kannalta, eikä vain lyhyen tähtäimen taloudellisiin lukuihin.

3. INVESTOINTILASKELMAT JA SEURANTAMENETELMÄT JOHDON TUKENA

Investointilaskelmien on tarkoitus tuottaa tietoa tulevaisuudesta. Investoinnin seuranta sen sijaan tuottaa historiallista tietoa siitä, miten investointi on toteutunut. Molempien näkökulmien käyttö johtamisessa on tärkeää ja herättää samalla kysymyksiä siitä, miten investointilaskelmia ja investointien jälkiseurantaa voidaan käyttää tehokkaasti tuottamaan yhä parempia investointeja. Pitäisikö suunnitelmien mukaisista tai tavoitteet ylittävistä onnistumisista palkita projektihenkilöstöä? Toisaalta palkitseminen voi johtaa siihen, että alkuperäinen ehdotus tehdään varovaisesti, jotta investointi näyttäisi onnistuneen yli odotusten. Ilman seuranta sen sijaan investointiehdotus voidaan tehdä liian optimistisesti, joten näiden vaihtoehtojen väliltä olisi löydettävä sellainen tasapaino, jossa investointilaskelma tehdään realistisesti ja jälkiseuranta palvelee onnistumisen seurannassa.

3.1 Raportointi

Investoinnin jälkiseurannan tehokkaan toteutuksen kannalta on tärkeää määritellä, kuka jälkiseurannan suorittaa ja miten seurannasta saatava tieto kommunikoidaan eteenpäin, jotta seurannan tavoitteet saavutetaan mahdollisimman hyvin.

Investoinnin jälkiseurannan toteuttajasta on eri tutkimuksissa erilaisia näkökulmia ja näkemyksiä. Azzone & Maccarrone (2001) listaavat tekijöitä, joihin jälkiseurannan suorittajien valinnassa tulisi erityisesti kiinnittää huomiota. Näitä ovat:

- Tekniset vaatimukset, joita vaaditaan investointiprojektin analysointiin
- Jäsenten liiketoiminnallisten ja operationaalisten asenteiden tasapaino
- Jäsenten sisäiset suhteet
- Kyvyt mallintamisessa ja ongelmanratkaisussa

Tutkimuksen mukaan jälkiseurantaryhmän jäsenet voivat olla joko itse investointiprojektissa mukana olevia henkilöitä tai täysin projektin ulkopuolella olevia henkilöitä. Tutkijoiden mukaan molempien ryhmien mukaan ottaminen johtaa yleisimmin parhaaseen tulokseen, koska projektin sisäiset henkilöt tuovat seurantaprosessiin sellaista tietoa, jota projektin ulkopuolisilla henkilöillä ei ole käytettävissä. Samalla ulkopuoliset henkilöt pystyvät näkemään projektin neutraalisti ja tarkastelemaan projektia ulkopuolelta (Azzone & Maccarrone 2001). Ongelmia saattaa kuitenkin tulla eri sisäisten ja ulkopuolisten henkilöiden keskinäisessä kanssakäymisessä ja siinä, että kyseisen investointiprojektin parissa työskentelevät ihmiset ovat usein täystyöllistettyjä itse projektin toteutukseen liit-

tyvissä asioissa ja uusissa investointiprojekteissa, eikä heillä välttämättä ole tarpeeksi aikaa jälkiseurantaprosesseille. Azzone & Maccarrone (2001) toteuttivat tutkimuksessaan myös kyselytutkimuksen. Sen perusteella yleisimmin tutkituissa yrityksissä oli käytössä täysin ulkopuolinen ryhmä investointien jälkiseurantaan, eli ryhmä koostui projektin ulkopuolisista henkilöistä. Joissain yrityksissä investointien jälkiseurantaa hoiti vain yksi yksittäinen henkilö, joka näytti olevan kytköksissä resurssien puutteeseen. Tutkimuksen perusteella jälkiseurantaa hyödyntävät yritykset ovat panostaneet myös seurannan käytössä oleviin resursseihin niin, että jälkiseurantaa hoitaa useamman henkilön ryhmä (Azzone & Maccarrone 2001). Tutkimuksen mukaan myös jälkiseurannan tavoitteen ja seurannan suorittavan ryhmän välillä on nähtävissä yhteys. Jos seurannan tarkoitus on ohjata kyseistä investointiprojektia ja sen toteutusta, on ryhmä yleensä sekoitus sisäisiä ja ulkoisia henkilöitä. Jos taas jälkiseurannan tavoitteena on oppiminen, seurannan suorittava ryhmä koostuu useammin ulkopuolisista henkilöistä (Azzone & Maccarrone 2001).

Muissa tutkimuksissa on todettu myös erilaisia näkemyksiä jälkiseurannan toteuttajasta. Osa on sitä mieltä, että jälkiseurannan toteuttajien pitäisi olla henkilöitä, jotka eivät ole mukana investointien valinnassa. Tällöin investointiprojektin johtaminen ja toteutus ei olisi tekemässä jälkiseurannan kanssa, eikä projektin toteuttajalla olisi mahdollisuutta tulosten kaunisteluun, jos investointi epäonnistuu. Toisaalta toinen näkemys on se, että jälkiseurannassa tulisi olla mukana henkilöitä, jotka ovat olleet mukana johtamassa investointiprojektia, koska he pystyvät tuottamaan paremmin tietoa projektista ja myös tulkitsemaan jälkiseurannan antamaan informaatiota paremmin. (Gordon & Myers 1991)

Omassa tutkimuksessaan Huikku (2001) linkittää jälkiseurannan toteuttajan myöskin jälkiseurannan hyödyntämisen näkökulmaan. Jos yrityksen on tarkoitus käyttää investoinnin jälkiseurantaa oppimistarkoituksessa, ei ole niinkään väliä sillä, kuka seurannan toteuttaa. Silloin oppimisen näkökulma kannustaa tekemään seurannan mahdollisimman hyvin ja siten, että se tuottaa oikeaa tietoa investoinnista. Samoin investointiprojektin toteuttanut ryhmä on luultavimmin kiinnostunut omasta projektistaan ja haluaa oppia omista virheistään ja onnistumisistaan (Huikku 2001). Toisaalta koko yrityksen oppimista edistäisi luultavasti enemmän se, että jälkiseurannan suorittaisi projektin ulkopuolinen taho. Silloin jälkiseurannasta saatavien oppien siirtäminen koko yrityksen tietoon onnistuisi luultavasti paremmin, koska sisäisen ryhmän vaarana on, että opit jäävät vain projektin suorittaneiden henkilöiden tietoon (Huikku 2001). Käytännössä erityisesti investoinnin taloudellisen seurannan kohdalla arvioinnissa on mukana henkilö yrityksen talous- ja rahoitusosastolta. Kyseisellä henkilöllä on pääsy ja ammattitaitoa rahamääräisten mittareiden tutkimisesta ja tiedon tuottamisesta niiden pohjalta (Kennedy & Mills 1993).

Jälkiseurannan tuottaman tiedon välittäminen yritykselle on myös todella tärkeää. Hyödyllinenkin tieto muuttuu hyödyttömäksi, jos sitä ei onnistuta kommunikoidaan riittävän hyvin eteenpäin. Jälkiseurannan kommunikoinnin onnistumisessa on kolme tärkeää tekijää: Miten asiat viestitään eteenpäin, onko tiedon välittäminen tehokasta ja onko tiedon

välittämislle esteitä (Mills & Kennedy 1993). Partanen (2007) listaa erityisesti talousviestinnälle tekijöitä, jotka määrittävät sen onko, tieto esitetty mahdollisimman hyvin. Tiedon tulee olla relevantti ja luotettavaa, sen pitää olla ymmärrettävää ja ajankohtaista. Lisäksi esitystavan pitää olla riittävän selkeä ja tiivis.

Azzone & Maccarone (2001) toteavat omassa tutkimuksessaan, että jälkiseurantaraportin tulisi koostua modulaarisesti kahdesta pääosasta. Ensimmäinen osa esittää jälkiseurannan tärkeimmät tulokset ja toinen osa jälkiseurannan avulla löydetty kriittiset tekijät. Tulossosion tulisi esittää esimerkiksi investoinnin budjetoitu ja toteutunut suoriutuminen sekä seurannassa havaitut ongelmat. Lisäksi on tärkeää painottaa raporttien jakelua. Jälkiseurannan tulosten tulisi saavuttaa kaikki ne henkilöt, jotka ovat olleet tekemisissä investointiprojektin kanssa (Azzone & Maccarrone 2001). Suorittamansa kyselytutkimuksen perusteella he huomasivat, että yritykset eivät pitäneet jälkiseurannan tulosten välittämistä eteenpäin kovinkaan tärkeänä, vaikka oppimisen kannalta se on kriittinen tekijä.

Oppimisen näkökulmasta jälkiseurannan tulosten jakaminen koko yritykselle on yksi tärkeimmistä tekijöistä. Jälkiseurannan tulokset olisi hyvä välittää rakentavassa hengessä investointiesityksen laatijalle. Silloin alkuperäinen investointiesityksen tekijä saisi mahdollisuuden oppia ja keskustella projektin aikana vastaan tulleista ongelmista. Se myös korostaisi sitä, että tarkoituksena ei ole etsiä syyllisiä epäonnistumisiin, vaan oppia virheistä ja tunnistaa ongelmakohtia (Neale & Holmes 1990). Huikku (2001) esittää omassa tutkimuksessaan vaihtoehtoiksi muun muassa keskustelufoorumia ja jälkiseurannan tulosten arkistointia. Näiden avulla oppiminen olisi mahdollisimman tehokasta. Tavoite oppimisesta jälkiseurannan avulla vaikuttaa myös siihen, että jälkiseurannasta tehdään mahdollisimman kattava ja yksityiskohtainen (Huikku 2001). Toisaalta myös jälkiseurannan kohdalla on pidettävä mielessä kustannusten ja hyödyn suhde. Seuranta ei saa tuottaa enempää kustannuksia, kuin mitä siitä saatava hyöty yritykselle on. Käytännössä hyödyn rahamääräinen arvioiminen on mahdotonta, mutta ajatus on hyvä pitää mielessä, jottei aikaa ja rahaa tuhlaata liian yksityiskohtaisen ja tarkan tiedon tuottamiseen (Partanen 2007).

3.2 Seurattavien investointien valinta

Investointien jälkiseuranta ja syvällisempi tarkastelu vaativat yritykseltä resursseja. On siis selvää, että kaikkia investointeja ei kannata ottaa jälkiseurannan piiriin. Jälkiseurannan kannalta mielenkiintoisia ovat erityisesti strategiset investoinnit, joilla on huomattavaa merkitystä yrityksen tulevaisuuteen ja liiketoimintaan (Puolamäki & Ruusunen 2009).

Mills et al. (1990) luokittelevat omassa tutkimuksessaan viisi ominaispiirrettä, joiden avulla investoinnin jälkiseuranta todennäköisemmin onnistuu. Näitä ovat:

- Ylimmän johdon tuki seurannalle

- Seuranta suorittavat henkilöt ovat koulutettuja tehtävään
- Jälkiseurannan ei ole tarkoitus etsiä syyllisiä
- Seuranta tukee yrityksen strategiaa
- Jälkiseurannan tulokset dokumentoidaan ja kommunikoidaan eteenpäin organisaatiossa

Kyseisiä asioita voidaan siis pitää jonkinlaisena kriteerinä sille, että investoinnin jälkiseuranta kannattaa aloittaa. Ilman ylimmän johdon tukea seurannan vaikutukset voivat jäädä vajaiksi ja seurannassa löydetty huomiot eivät jalkaudu yrityksen tietoon. Jälkiseurannan on hyvä olla osa yrityksen laajempaa investointistrategiaa, jolloin seuranta linkittyy automaattisesti investointiprosessiin. Seuranta suorittavien henkilöiden pitää ymmärtää investointiprosessia ja osattava tulkita kriittisesti investointiin liittyviä lukuja. Jo aiemmin esiin tullut huomio siitä, että investoinnin ei ole tarkoitus etsiä syyllisiä pätee myös investoinnin valintaan. Oppimisen kannalta tärkeää on se, että seurannan tulokset dokumentoidaan ja kommunikoidaan eteenpäin.

Omassa tutkimuksessaan Gordon & Myers (1991) selvittivät kyselytutkimuksella Yhdysvalloissa toteutettuja investointien jälkiseurantaprosesseja. Tutkimuksessaan he jaottelivat investoinnit kolmeen ryhmään, jotka vaikuttivat yrityksissä myös jälkiseurannan toteutukseen. Investointikategorioita olivat kyseisessä tutkimuksessa operatiiviset investoinnit, hallinnolliset investoinnit ja strategiset investoinnit. Operatiiviset investoinnit ovat lyhytkestoisia ja rutiininomaisia ja usein toistuvia investointeja. Hallinnolliset investoinnit ovat kestoaltaan hieman pidempiä ja vaativat enemmän resursseja, kuten esimerkiksi tuotantokoneiden uusiminen. Strategiset investoinnit sen sijaan ovat pitkäkestoisia investointeja ja vaativat yritykseltä paljon resursseja.

Tutkimuksen mukaan strategiset investoinnit ovat yrityksissä niitä investointeja, joita seurataan kaikkein useimmiten ja säännöllisesti. Tämä johtuu yksinkertaisesti siitä, että strategisiin investointeihin liittyy eniten riskiä ja ne sitovat eniten pääomaa (Gordon & Myers 1991). Gordon & Myers (1991) tulevat myös itse siihen johtopäätökseen, että kaikkia investointeja ei kannata seurata, koska seurannan hyödyt eivät kata niitä kustannuksia, joita seurannasta syntyy.

Samankaltaisiin tuloksiin päätyivät myös Azzone & Maccarone (2001) omassa tutkimuksessaan, joka toteutettiin Italiassa kyselytutkimuksena yrityksille. Heidän tutkimustuloksen mukaan suurin osa jälkiseurantaa toteuttavista yrityksistä valitsee seurattavat investoinnit niiden koon mukaan. Seuraavat kriteerit ovat investoinnin kompleksisuus ja strateginen merkitys. Tutkimustuloksista on tehty johtopäätös, jonka mukaan investoinnin koko nähdään usein myös sen riskillisyyden mittarina ja sen vuoksi niiden jälkiseuranta tuntuu kannattavalta. Samalla suurimmat investoinnit hyödyttävät yritystä myös oppimisien kannalta, koska ne ovat usein monimutkaisia ja modulaarisia. Tämä tarkoittaa sitä, että suurista investoinneista on mahdollista pilkkoa osia, joita voidaan hyödyntää pienem-

missä projekteissa (Azzone & Maccarrone 2001). Sama pätee myös investoinnin jälkiseurantaan. Seurannan kannalta suuret investointikokonaisuudet voidaan usein jakaa pienempiin osiin ja seurata niitä erikseen. Näiden pienempien kokonaisuuksien pohjalta saatuja kokemuksia voidaan myöhemmin hyödyntää saman kokoluokan erillisissä investoinneissa.

Omassa tutkimuksessaan Shenhar et al. (2001) sen sijaan suosittelee seurannan kannalta merkittävien investointien jakamista niiden teknisen asteen ja sen mukanaan tuoman epävarmuuden mukaan. Tutkimuksessaan he totesivat, että tekninen aste määrittelee tarkemmin sen, kuinka paljon epävarmuutta investointiin liittyy ja mitä mittareita jälkiseurannassa kannattaa huomioida. Jaottelu on seuraava (Shenhar et al. 2001):

- Matalan teknologian investoinnit, jotka perustuvat nykyisin käytössä olevaan ja luotettavaan teknologiaan
- Keskitason teknologian investoinnit, jotka perustuvat pääasiassa nykyiseen teknologiaan, mutta niissä on joitakin uusia teknologisia ratkaisuja tai ominaisuuksia
- Korkean teknologian investoinnit, joissa suurin osa käytettävistä ratkaisuista perustuu uuteen teknologiaan. Uusi teknologia on kuitenkin pääpiirteittäin jo käytössä ja se on kehitetty ennen projektin aloittamista
- Todella korkean teknologian investoinnit, jotka perustuvat uuteen teknologiaan. Teknologia ei ole vielä käytössä muualla ja vaatii kehitystyötä myös projektin aikana.

Kyseinen jaottelu tuntuu nykypäivänä järkevämmältä, koska teknologian kehittyessä myös investoinnin jaottelu seurantaa varten käytetyn teknologian mukaan tuntuu järkevältä. On selvää, että mitä enemmän investoinnit hyödyntävät uutta teknologiaa, sitä enemmän niihin liittyy epävarmuustekijöitä, joita ei pystytä huomioimaan vielä investoinnin suunnitteluvaiheessa, koska kokemusta vastaavista projekteista ei ole aikaisemmin kertynyt. Usein todella korkean teknologian investoinnit saattavat olla myös yrityksen omia tutkimus- ja kehitysinvestointeja, joissa epävarmuus ja riskit ovat luonnostaan suuria. Silloin myös projektin seuranta voi tuottaa paljon informaatiota siitä, mitä asioita suunnittelussa ei onnistuttu huomioimaan ja mitä yllätyksiä matkan varrella ilmaantui.

Investointien jälkiseurantaan ja seurattavien investointien valintaan liittyy myös kysymys siitä, milloin valinta jälkiseurannasta tehdään ja milloin itse seuranta on hyvä toteuttaa. Azzonen & Maccaronen (2001) tutkimuksen mukaan yleinen konsensus yrityksissä on, että investoinnin jälkiseuranta käynnistyy investoinnin käyttöönoton jälkeen. Neale (1995) toteaa, että investoinnin jälkiseurantaprosessi toteutetaan yleisesti noin vuoden päästä investoinnista, mutta korostaa, että investoinnin seurannan ajoitus on osittain myös projektikohtainen. Seuranta tulisi aloittaa silloin, kun seurannan tuottama tieto hyödyttää eniten päätöksentekijöitä. Tämä tarkoittaa sitä, että jälkiseurannan tarkoitus määrittelee seurannan aloittamisen ajankohdan. Jos seurannan on tarkoitus parantaa tulevaisuuden investointiprosessien ja investointilaskelmien laatua, seuranta kannattaa toteuttaa hieman

myöhemmin. Tällöin investoinnin jälkiseurannasta on saatavilla kustannustehokkaammin ja helpommin tietoa ja päätelmiä on helpompi tehdä. Jos sen sijaan jälkiseurannan on tarkoitus korjata samankaltaisten investointien prosesseissa tapahtuvia virheitä, seuranta kannattaa aloittaa mahdollisimman nopeasti, kun se vain on järkevää (Neale 1995).

Mielenkiintoinen tekijä on myös se, kuinka tiheästi seuranta tehdään. Onko jälkiseuranta vain yksi yksittäinen laskelma vai seurataanko investoinnin kannattavuutta ja toteutumista useamman vuoden ajan? Gordon & Myers (1991) toteavat tutkimuksessaan, että jälkiseurannan tiheys riippuu siitä, millainen investointi on kyseessä. Strategisia investointeja seurataan tiheämmin, koska ne ovat tärkeämpiä kuin operatiiviset investoinnit. Projektin riskit vaikuttavat myös seurantatiheyteen ja suuremman riskin investointeja seurataan tiheämmin. Tähän on syynä varmasti se, että ne tarjoavat enemmän mahdollisuuksia oppia eri asioiden ja muuttujien vaikutuksesta investoinnin kannattavuuteen. Pääpaino jälkiseurannassa tulisi olla säännöllisyydessä ja seurannan jaksottaisuudessa enemmän kuin kertaluonteisissa laskelmissa (Gordon & Myers 1991).

3.3 Mittaristo

Investoinnin seurannan kannalta on tärkeää määritellä ne mittarit ja asiat, joita halutaan mitata. Liian vähäinen mittarien määrä ei tuota riittävästi tietoa, mutta toisaalta liian suuri määrä mitattavia asioita tuottaa työtä, eikä välttämättä tuo lisäarvoa. Shenhar et al. (2001) ovat tehneet tutkimusta liittyen projektin menestymiseen ja niihin mittareihin, jotka ovat merkityksellisiä siinä. Samat tekijät ovat sovellettavissa myös investointeihin ja niiden seurantaan ja arviointiin.

Perinteisesti investoinnin on katsottu onnistuneen, jos se on täyttänyt sille asetetut aikamääreet, pysynyt arvioidussa budjetissa ja investointi on täyttänyt sille asetetut toiminnalliset vaatimukset (Shenhar et al. 2001). Esimerkiksi maansiirtoyrityksen tehtyä investoinnin uuteen kaivinkoneeseen, voidaan toiminnallisten vaatimusten täytyneen, jos kaivinkone selviytyy kokonsa ja tehonsa puolesta sille asetetuista tehtävistä. Toiminnallisten vaatimusten arviointi suoraan rahamääräisesti on kuitenkin lähes mahdotonta. Arviointi vaatiikin esimerkiksi ei-numeerisia menetelmiä, kuten erilaisia asteikkoanalyysyjä tai muita arviointeja siitä, kuinka hyvin investoinnille asetetut toiminnalliset tavoitteet ovat täyttyneet. Toiminnallisten vaatimusten mittaukseen liittyy myös ongelma arvioinnin tekijästä. Koska mittari ei perustu mihinkään kovaan, eli lähtöarvoihin perustuvaan mittariin vaan pehmeisiin mittareihin, vaikuttaa arvioinnin tekijän asenne ja tuntemukset mittaukseen (Neilimo & Uusi-Rauva 2005). Esimerkiksi aiemmassa kaivinkone-esimerkissä toiminnallisten vaatimusten arviointi saattaa olla erilainen, jos arvioinnin tekee kaivinkoneen kuljettaja verrattuna vaikkapa kuorma-auton kuljettajan näkemykseen verrattuna. Tämän vuoksi yrityksen on hyvä määritellä, kuka arvioinnin tekee, jotta arvioinnin tuottama tieto on mahdollisimman relevanttia. Freeman et al. (1992) toteavat omassa tutkimuksessaan osuvasti, kuinka menestyminen merkitsee eri asioita eri ihmisille. Insinööri näkee helposti investoinnin onnistuneen, kun se täyttää tekniset vaatimukset. Sen sijaan

kirjanpitäjän mielestä projekti voi olla onnistunut, kun kustannukset ovat alle budjetoitujen kustannusten.

Perinteisistä mittareista aika ja budjettivaatimukset ovat kovia mittareita ja melko suoraviivaisesti mitattavissa. Investointiin kulunut aika on yleensä melko helposti määritettävissä. Mietintää aiheuttaa toki se, missä vaiheessa investointi katsotaan valmistuneeksi. Onko investointi valmis silloin, kun se on esimerkiksi tuotannossa tai täydessä käytössä, mutta vaatii vielä säätöjä? Investoinnin toteutumisen aikataulullista etenemistä on myös helppo seurata esimerkiksi Stage-Gate -mallin avulla ja tehdä vertailua budjetoituun aikatauluun.

Myös budjetoitujen kulujen ja tuottojen arviointi onnistuu suoraan rahamääräisesti vertaamalla toteutuneita rahavirtoja investoinnin budjetoituihin rahavirtoihin. Budjetoituihin tuottoihin ja kuluihin liittyy myös ongelma siitä, missä vaiheessa investointi katsotaan päättyneeksi. Investoinnin tuottojen ja kulujen arviointi voidaan kuitenkin suorittaa heti investointiprojektin jälkeen ja myös jo sen aikana (Shenhar et al. 2001). Aikamääräisen mittarin lisäksi budjetin avulla investoinnin toteutumista voidaan seurata siis jo itse investointiprojektin aikana ja arvioida esimerkiksi kustannusten kehittymistä uudelleen ja tehdä uusia laskelmia siitä, vieläkö investointi on kannattava kyseisellä kustannuskehityksellä. Stage-Gate -mallin ja projektihallinnan ideaan kuuluu myös se, että projektin aikana uskalletaan tehdä päätöksiä projektin lopettamiseksi, jos näyttää siltä, että investointi muuttuu kannattamattomaksi (Cooper 2008).

Tutkimuksessaan Shenhar et al. (2001) toteavat kuitenkin, että perinteiset menetelmät eivät ole riittäviä arvioimaan projektin todellisia hyötyjä ja saattavat johtaa ristiriitaisiin tuloksiin. Investointi voi olla kannattava, vaikka se valmistuisi myöhässä tai ylittäisi sille asetetun budjetin. Shenhar et al. (2001) esittääkin projektin mittaamiseen neljä eri mittaria, jotka vaikuttavat eri aikajän-teillä ja riippuvat myöskin projektin luonteesta. Näitä mittareita ovat projektin tehokkuus, vaikutus asiakkaaseen, suora liiketoiminnallinen ja organisaationaalinen menestys ja tulevaisuuteen valmistautuminen (Shenhar et al. 2001). Nämä mittarit voivat olla sovellettavissa myös investointeihin ja niiden mittaamiseen. Mittareiden käyttö riippuu investoinnin kohdalla myös siitä, kuinka strateginen investointi on liiketoiminnan kannalta ja millainen on sen teknologisen hyödyntämisen aste.

Kuten jo aiemmin investointilaskelmien kohdalla mainittiin, investoinnin perimmäinen tarkoitus on tuottaa yritykselle lisää arvoa. Esimerkiksi nettonykyarvo kertoo suoraan, paljonko yrityksen arvo tulee investoinnin myötä kasvamaan tulevaisuudessa. Nettonykyarvo ei välttämättä kuitenkaan yksistään kerro, kuinka paljon investointi tuottaa tulevaisuudessa välillisesti arvoa yritykselle, jos laskelma tehdään vain investoinnin odotettujen kassavirtojen perusteella. Shenhar et al. (2001) mainitsee tutkimuksessaan ongelmaksi muun muassa sen, että projektin johtajat kokevat usein onnistuneensa työssään, kun pro-

jekti valmistuu aikataulussa ja mahtuu sille asetettuun budjettiin. Siten laajemmat vaikutukset esimerkiksi siihen, täyttääkö projekti sille annetut vaatimukset jäävät helposti huomioimatta.

Useat tutkimukset ovat aikaisemmin määrittäneet projektin onnistumisen mittareita. Freeman et al. (1992) nimesivät muun muassa mittareiksi teknisen suorituskyvyn, toimeenpanemisen tehokkuuden, vaikutukset organisaatioon ja liiketoiminnallisen suorituskyvyn. Pinto et al. (1990) tunnistivat onnistumisen tekijöiksi toimeenpanoprosessin, projektin tuoman lisäarvon ja asiakkaan tyytyväisyyden projektin tulokseen. Näiden lisäksi esimerkiksi Cooper et al. (1987) nimesivät kolme mittaria, joita ovat taloudellinen suorituskky, mahdollisuuksien luominen uusiin tuotteisiin ja uusille markkina-alueille sekä vaikutuksen markkinoihin. Näitä tutkimuksia ja niiden tuloksia hyödyntäen Shenhar et al. (2001) kehitti oman viitekehyksensä, jonka avulla projektin onnistumista voidaan mitata laaja-alaisesti. Viitekehys on sovellettavissa myös investointeihin ja niiden onnistumisen ja hyötyjen seurantaan.

Ensimmäinen mittarikokonaisuus on jo aiemmin mainitut perinteiset mittarit. Tämä tarkoittaa ajallisia, taloudellisia ja investoinnille asetettujen toiminnallisten tavoitteiden saavuttamista. Kyseiset mittarit ovat tärkeitä investointikohteesta riippumatta, oli kyseessä sitten yksinkertainen operatiivinen investointi tai vaativampi strateginen investointi. Huomattavaa on, että tutkimuksen mukaan matalan teknologian investoinneissa nämä mittarit ovat usein kaikista tärkeimpiä ja niiden saavuttaminen määrittelee hyvin pitkälti projektin onnistumisen. Sen sijaan vaativissa ja korkeaa teknologiaa hyödyntävissä projekteissa kyseiset mittarit eivät olleet niin tärkeitä vaan budjetin ylitykset tai projektin viivästyminen hyväksyttiin ja nähtiin usein jopa todennäköisenä (Shenhar et al. 2001).

Shenhar et al. (2001) viitekehyksessä toinen mittarikokonaisuus on projektin tuottama hyöty asiakkaalle. Investoinnin ja investoinnin tekijän näkökulmasta katsottuna mittarin merkittävyys kasvaa sitä mukaa, kun investoinnin strateginen merkitys ja tekninen aste kasvaa. Esimerkiksi tehtaan korvausinvestoinnissa, jossa korvataan jokin vanha kone uudella samanlaisella koneella investoinnin hyöty asiakkaalle ei ole merkittävä tekijä. Tärkeintä on, että tehdas toimii uuden investoinnin myötä luotettavasti. Sen sijaan investoinnin strategisen asteen kasvaessa hyöty asiakkaalle korostuu enemmän ja enemmän. Samalla asiakkaan kokeman hyödyn arvioiminen ja tarpeen täyttäminen muuttuvat tärkeämmäksi. Esimerkkinä tällaisesta investoinnista voisi olla investointi uuteen pakkauskoneeseen. Yritys on voinut saada esimerkiksi asiakkailta palautetta ja toiveita siitä, että tuotteet pakattaisiin ekologisiin pakkauksiin ja pakkauskoko olisi pienempi. Silloin hyvänä mittarina investoinnin onnistumiselle voisi olla se, täyttääkö uuden pakkauskoneen investointi asiakkaiden sille asettamat tavoitteet ja saako asiakas siitä haluamansa hyödyn. Jos pakkauskone kykenee tuottamaan monipuolisempia pakkauskokoja ja hyödyntämään ekologisia pakkausmateriaaleja ja esimerkiksi tuottamaan pakkaukset vähemmällä materiaalilla, on se tuottanut halutun hyödyn asiakkaalle.

Myös uuden ja edistyneemmän teknologian hyödyntäminen investoinnissa tuottaa usein hyötyjä asiakkaalle. Esimerkiksi uuden tuotantoteknologian koneinvestointi voi alentaa koneen kustannuksia, tuottaa materiaalisäästöjä tai käyttää vähemmän energiaa, jolloin hyöty asiakkaalle tulee alentuneesta hinnasta, jos investoinnin tuottama rahallinen hyöty voidaan siirtää tuotteen hintaan. Samalla kehittyneempi teknologia voi parantaa esimerkiksi tuotteiden laatua tai tuoda uusia teknisiä ratkaisuja asiakkaan käyttöön.

Toinen sovelluskohde investoinnin kohdalla on sen tuottama hyöty investointikohteen käyttäjälle. Aiemman kappaleen kaivinkoneinvestoinnin esimerkissä uusi kaivinkone voi olla esimerkiksi hiljaisempi ja hallintalaitteiltaan ergonomisempi, jolloin se tuottaa hyötyä investoinnin käyttäjälle parantuneena työ mukavuutena ja siten luultavasti parempana työtehona koneen lisääntyneen tehokkuuden lisäksi.

Kolmantena mittaristona on projektin tuottama hyöty toteuttavalle organisaatiolle, eli investoinnin toteuttavalle yritykselle. Hyöty voidaan nähdä usein suorana taloudellisena hyötynä (Shenhar et al. 2001). Aiemmin on jo mainittu investoinnin perimmäinen tavoite tuottaa yritykselle lisäarvoa. Shenhar et al. (2001) käsittelee omassa viitekehyksessään mittaria kuitenkin laajemmalla. Tutkimuksen mukaan odotetut hyödyt muuttuvat projektin teknisen asteen mukaan. Tämä pätee myös investointeihin sovelletuna. Matalan teknologian investoinneille, esimerkiksi operatiivisille korvausinvestoinneille ei juurikaan aseteta vaatimuksia niiden tuottaman hyödyn suhteen. Lähinnä investoinnin tuottama hyöty on toimintavarmuus, eikä suoria taloudellisia hyötyjä ole mitattavissa. Sen sijaan jo hieman edistyneemmän teknologian investoinneissa hyöty yritykselle kasvaa. Tavoitteena voi olla esimerkiksi nykyisen tuotteen parannus investoinnin myötä tai tuoteportfolion laajentaminen tai tuotantomäärän laajentaminen ja sitä kautta saavutettava parempi tuotto tai erottautuminen markkinoilla (Shenhar et al. 2001). Korkeamman teknologian investoinneissa yrityksen tavoitteet investoinnin tuottamalle hyödyille kasvavat. Tämä on selvää jo siksi, että korkeamman teknologian investointeihin liittyy useimmiten enemmän riskiä ja samalla niiltä odotetaan enemmän tuottoa (Shenhar et al. 2001). Usein korkean teknologian investoinneista odotetaan hyötyä myös huomattavasti pidemmällä tähtäimellä ja niiden merkitys yrityksen strategiaan korostuu. Esimerkiksi uudella teknologialla toteutettu investointi voi antaa yritykselle lisää tuotantokapasiteettia tai mahdollistaa uusia ominaisuuksia tuotannossa, jonka avulla tuotevalikoimaa voidaan laajentaa ja valmistautua suurempaan kysyntään.

Neljäs mittari Shenhar et al. (2001) viitekehyksessä on yrityksen kyky valmistautua tulevaan. Kyseinen mittari voi osittain olla yhdistettävissä kolmanteen mittariin, eli yrityksen kokemuksiin hyötyihin, mutta erilaiset investoinnit toimivat eri aikajänteillä. Keskeinen ajatus mittarissa on se, miten kyseinen projekti valmistaa yritystä tulevaisuuden haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Investointeihin ja niiden seurantaan ja suunnitteluun linkitettyä kyseinen mittari kannustaa erityisesti katsomaan yrityksen strategiaan ja siihen, miten investointi tukee tulevaisuuden tavoitteita. Kyseinen aspekti riippuu toki paljon myös investoinnin luonteesta, kuten muutkin seurannan mittarit (Shenhar et al. 2001). Matalan

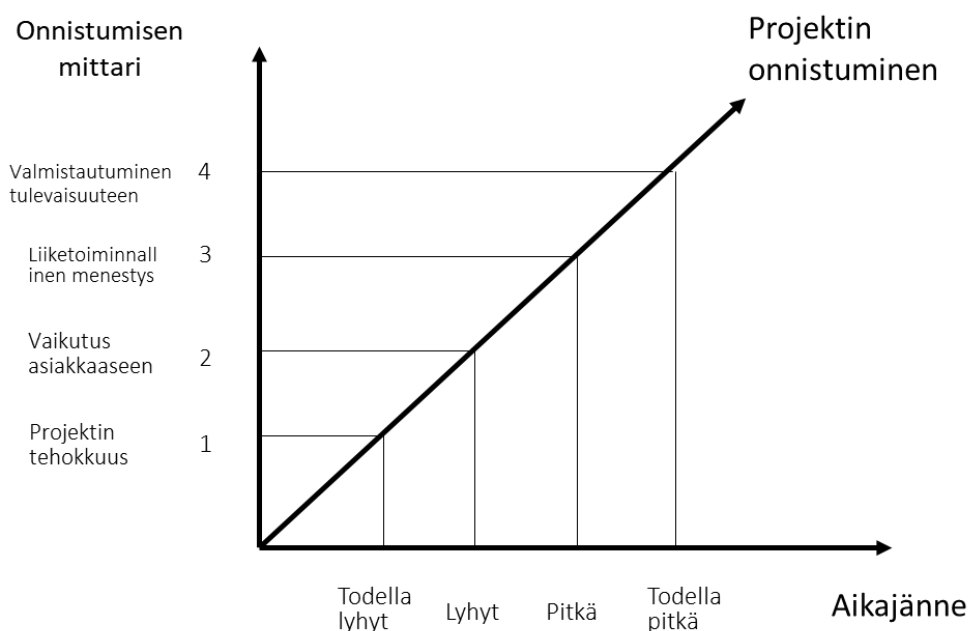
teknologian investoinnit tähtäävät yleensä lyhyen aikavälin tuottoihin, eivätkä niinkään yrityksen pitkän aikavälin strategiaan tavoitteisiin. Sen sijaan korkeamman teknologian asteen investoinnit ja strategiset investoinnit tähtäävät siihen, että ne pystyvät valmistamaan yritystä tulevaisuuden muutoksiin (Puolamäki & Ruusunen 2009). Kyseisiä asioita voi olla esimerkiksi uudet tuotesukupolvet ja niiden muuttuneet vaatimukset tai uudet tuotteet samassa tuoteportfoliossa. Strategisten investointien myötä yritys voi tavoitella esimerkiksi uusia markkinoita tai saada lisää markkinaosuuksia parempien ja edistyksekkäiden teknologisten ratkaisujen myötä.

Shenhar et al. (2001) viitekehyksen pohjalta voidaan siis laatia neliasteinen viitekehys investointien seurannalle, jonka hyödyntäminen mukautuu investoinnin mukaan. Se riippuu investoinnin strategisesta merkityksestä, investoinnin teknisestä monimutkaisuudesta ja aikajänteestä, jolla investoinnilla uskotaan olevan vaikutusta. Mittareita ovat:

1. Projektin tehokkuus, eli investoinnin toteutusaika ja taloudelliset mittarit
2. Vaikutus asiakkaaseen ja investoinnin käyttäjään yrityksessä
3. Vaikutus liiketoimintaan ja yrityksen kokema hyöty
4. Investoinnin vaikutus valmistautumisessa tulevaisuuteen

Kyseisiä mittareita on hyvä arvioida investointisuunnitelmaa tehdessä ja investointiratkaisuissa. Tämän diplomityön kannalta mielenkiintoista on etenkin mittareiden hyödyntäminen jälkiseurannassa. Mittareiden avulla voidaan arvioida, kuinka hyvin investointi täytti sille asetetut tavoitteet. Investoinnin tehokkuuden mittarit ovat helposti numeerisesti selvitettävissä. Sen sijaan muut mittarit ovat usein ei-numeerisia ja vaativat syvempää analyysiä investoinnin suhteen. Kyseisiä mittareita voidaan arvioida sanallisesti tai erilaisten asteikkojen ja kyselyiden avulla.

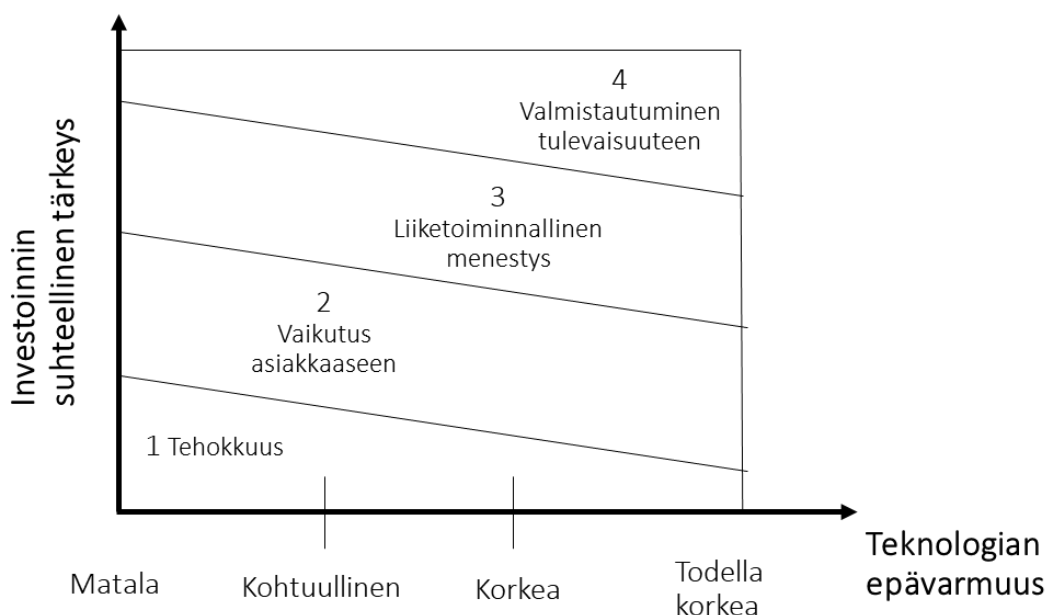
Shenhar et al. (2001) tuo esiin itse mittareiden lisäksi myös kyseisten neljän mittarin aikadimension, eli millä aikavälillä mittareita voidaan hyödyntää ja millä aikajaksolla mittareiden avulla tuotetut tulokset vaikuttavat yrityksessä. Kyseistä aikaulottuvuutta on havainnollistettu kuvassa 8.



Kuva 8. Mittareiden aikaulottuvuus (mukaiillen Shenhar et al. 2001)

Ensimmäisen mittarin, eli projektin tehokkuuden aikaulottuvuus on hyvin lyhyt. Tehokkuutta arvioidaan joko investointiprojektin aikana tai heti sen jälkeen. Toista mittaria, eli investoinnin hyötyä asiakkaalle tai investoinnin käyttäjälle voidaan arvioida lyhyen ajan kuluttua, jolloin on saatu palautetta siitä, miten investointi täyttää sille asetetut vaatimukset. Ajallisesti tämä tapahtuu muutaman kuukauden kuluttua investoinnin käyttöönotosta. Kolmannen mittarin lopullinen arviointi onnistuu vasta sitten, kun investointi on ollut käytössä riittävän pitkään ja sen myötä saadut vaikutukset liiketoimintaan ovat realisoituneet täysin. Tämä tarkoittaa sitä, että investointi on tehokkaassa käytössä ja sen kaikki ominaisuudet on saatu täysimääräisesti hyödynnettyä. Neljäs mittari on jo luonteeltaankin hyvin pitkälle tulevaisuuteen katsova. Valmistautuminen tulevaisuuteen ja sen arviointi onnistuu vasta muutaman vuoden kuluttua investoinnin toteutuksesta, kun on selvinnyt, kuinka hyvin yritys on onnistunut arvioimaan tulevaisuuden merkittäviä muutoksia. (Shenhar et al. 2001)

Shenhar et al. (2001) esittää tutkimuksessaan myös näkemyksen siitä, mitkä mittarit ovat tärkeimpiä eri investointityypeillä, seurattavien investointien teknologisen monimutkaisuuden mukaan. Kuva 9 hahmottaa tätä suhdetta.



Kuva 9. Mittareiden riippuvuus investointityypistä (mukaillen Shenhar et al. 2001)

Kuten kuva esittää, investoinnin teknologinen aste määrittelee sen, mitkä mittarit ovat tärkeimpiä (Shenhar et al. 2001). Tätä voidaan pitää myös lähtökohtana mittareiden valinnalle. Matalan teknologian investoinneissa investointiprojektin tehokkuus on määräävä tekijä ja sen pitäisi olla myös pitkän aikavälin mittareita määräävämpi tekijä. Kun projekti toteutetaan tehokkaasti, se tuottaa yritykselle myös eniten tuottoa. Sen sijaan korkeamman teknologian investointiprojekteissa itse projektin tehokkuuden merkitys vähenee. Vaikka investointi ei olisi täyttänyt sille asetettuja lyhyen tähtäimen tavoitteita, voi se edelleen olla pitkällä tähtäimellä todella kannattava ja olla tulevaisuudessa yksi avain yrityksen menestykseen. Korkean teknologian investointeja tehtäessä on siis osattava nähdä pidemmälle tulevaisuuteen, eikä keskittyä niinkään siihen ylittääkö investointi sille asetetun budjetin tai saavuttaako lyhyen ajan tuotto asetetut vaatimukset. Samalla vaikutus asiakkaaseen ja investoinnin käyttäjään sekä vaikutus liiketoimintaan säilyvät tärkeinä mittareina riippumatta investoinnin teknisestä asteesta. Kaikkien investointien tulisi siis tähdätä osaltaan asiakas- ja käyttäjälähtöisyyteen sekä siihen, että niille on liiketoiminnallinen peruste.

Shenhar et al. (2001) painottaa kuitenkin tutkimuksessaan myös sitä, että kyseinen mittareiden jaottelu ei välttämättä sovellu suoraan kaikkien yritysten käyttöön ja kaikkiin projekteihin. Viitekehys antaa kuitenkin hyvän lähtökohdan soveltaa mittareiden suunnittelua ja käyttöä yrityksen tarpeisiin. Koska investoinnin perusajatus on tuottaa lisäarvoa yritykselle, on erityisesti pitkän aikavälin hyödyt hyvä pitää kriteerinä arvioidessa investointeja sekä ennen investoinnin toteutusta, että investoinnin jälkiseurannassa. Myös muissa tutkimuksissa on todettu jälkiseurantaprosessien vaihtelevan yritysten välillä, eikä ainoaa oikeaa ja universaalia mallia ole mahdollista kehittää, vaan jälkiseurantamalli kehittyy yrityksen tarpeiden ja kulttuurin mukaan (Azzone & Maccarrone 2001).

Yhtenä mittarina investoinnin uutuusasteeseen liittyen voidaan pohtia myös uutuusastetta asiakkaan kokemasta näkökulmasta. Tuotannon investoinneissa tämä voi olla joskus haastava erityisesti tuotteen jalostuksen alkuvaiheessa, mutta lopputuotteen kannalta uutuusarvo asiakkaalle voi olla myös mahdollinen investoinnin jaottelutapa. Kyseisessä tapauksessa arvioidaan sitä, miten asiakas kokee tuotteen. Uutuusasteen määrittelyssä voidaan käyttää esimerkiksi sitä, onko tuote kuluttajalle täysin uusi tai hyödyntääkö tuote täysin uutta teknologiaa. Toisaalta nykyisen teknologian hyödyntäminen tehokkaasti saattaa tuottaa asiakkaalle riittävän tunteen uudesta tuotteesta (Partanen 2007). Näiden kulmien pohtiminen saattaa tuoda erityisesti asiakasnäkökulman mittaamiseen uutta ulottuvuutta ja auttaa hahmottamaan asiakkaan kokemaa arvoa paremmin. Asiakkaan kokiessa tuotteesta jotakin uutuusarvoa, voi olla todennäköisempää, että asiakas kokee saavansa tuotteesta myös jotakin lisäarvoa vanhaan verrattuna. Investoinnin tuottaman tuotteen uutuusaste voi sitä kautta olla hyödyllinen mittari investoinnin jälkiseurannassa.

3.4 Jälkiseurannan hyödyt

Motiivit ja sitä kautta jälkiseurannasta saatavat hyödyt voidaan kiteyttää viiteen tekijään. Näitä ovat Huikun (2001) mukaan:

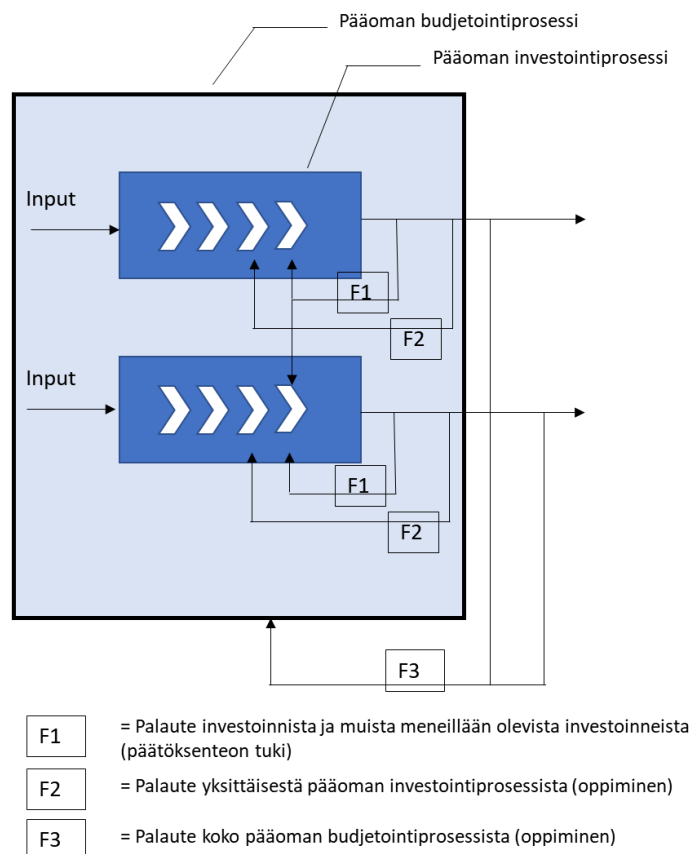
- Investointisuunnitelmien toteutuksen seuranta
- Prosessin korjaavat toimenpiteet ja mahdolliset hylkäyspäätökset
- Oppiminen ja opitun tiedon siirtäminen uusiin projekteihin
- Realismin parantaminen uusissa investointisuunnitelmissa
- Investointeihin liittyvän toiminnan yleinen parantaminen

Tekijöistä ensimmäinen, eli investoinnin toteutuksen seuranta tuntuu itsestään selvältä, koska sitä varten jälkiseurantaprosessi pohjimmiltaan toteutetaan. Sen sijaan tutkimusten mukaan toinen tekijä, eli prosessin korjaavat toimenpiteet ja mahdolliset hylkäyspäätökset ovat tekijä, jota yrityksissä ei todellisuudessa useinkaan pidetä merkittävänä (Huikku 2008). Tutkimuksessa kaikkien vastaajien kesken oli yksimielisyys siitä, että jälkiseurannan vaikutus investoinnin hylkäyspäätökseen on olematon. Samoin vaikutusta korjaaviin toimenpiteisiin ei pidetty kovinkaan tärkeänä. Huikun (2008) ohella myös Kananen (1993) toteaa tutkimuksessaan, että jälkiseurannan rooli investointien hylkäyspäätöksissä on melko olematon. Perusteluna tähän on se, että vaikka myöhemmin todettaisiin investoinnin olevan kannattamaton, on usein joka tapauksessa kannattavampaa saattaa jo aloitettu investointiprojekti loppuun kuin keskeyttää ja hylätä se.

Tutkimuksessaan investointien jälkitarkkailusta suurissa organisaatioissa Azzone & Maccarone (2001) erittelevät jälkiseurantaprosessille kolme tavoitetta ja saavutettavaa hyötyä. Niitä ovat päätöksenteon tukeminen, oppiminen ja käyttäytymismalleihin liittyvät tarkoitukset. He toteavat kuitenkin tutkimuksessaan ongelmia käyttäytymismallien muuttamisen kohdalla. Tutkimuksen mukaan tämä vaatisi henkilöiden tarkkaa arviointia ja

tiukkaa kontrollia, sekä investointiprojektissa mukana olleiden henkilöiden tarkkaa vastuunjakoa. Tämä ei kuitenkaan käytännössä ole mahdollista, koska investointi on pitkälle ajanjaksolle ulottuva prosessi ja se hankaloittaa erilaisten syy-seuraussuhteiden tekemistä. Myös investointiprojektin parissa työskentelevät henkilöt mitä todennäköisemmin vaihtuvat projektin aikana, jolloin käyttäytymismallien analysointi ja niiden muuttaminen henkilökohtaisella tasolla hankaloituu huomattavasti (Azzone & Maccarrone 2001).

Tärkeä osa jälkiseurantaprosessia on kuitenkin myös laadun parantaminen, eli se, että onnistunut jälkiseuranta rohkaisee tekemään investointisuunnitelmat huolellisesti. Liian tarkka tavoitteellinen käyttäytymismallien muokkaaminen voi kuitenkin johtaa siihen, että investointisuunnitelman laatija alkaa muokata suunnitelmaa niin, että seurannassa saavutetaan todennäköisemmin positiivisia tuloksia. Jälkiseurannasta onkin kyettävä luomaan sellainen motivoiva prosessi, että se nähdään ennemminkin työkaluna parempiin investointisuunnitelmiin. Silloin seurantajärjestelmän kautta korostuvat oppiminen ja päätöksenteon tukeminen (Azzone & Maccarrone 2001). Kuvassa 10 on esitetty Azzonen & Maccaronen (2001) näkemys jälkiseurantamallista ja sen pääasiallisista vaikutuspiirteistä.



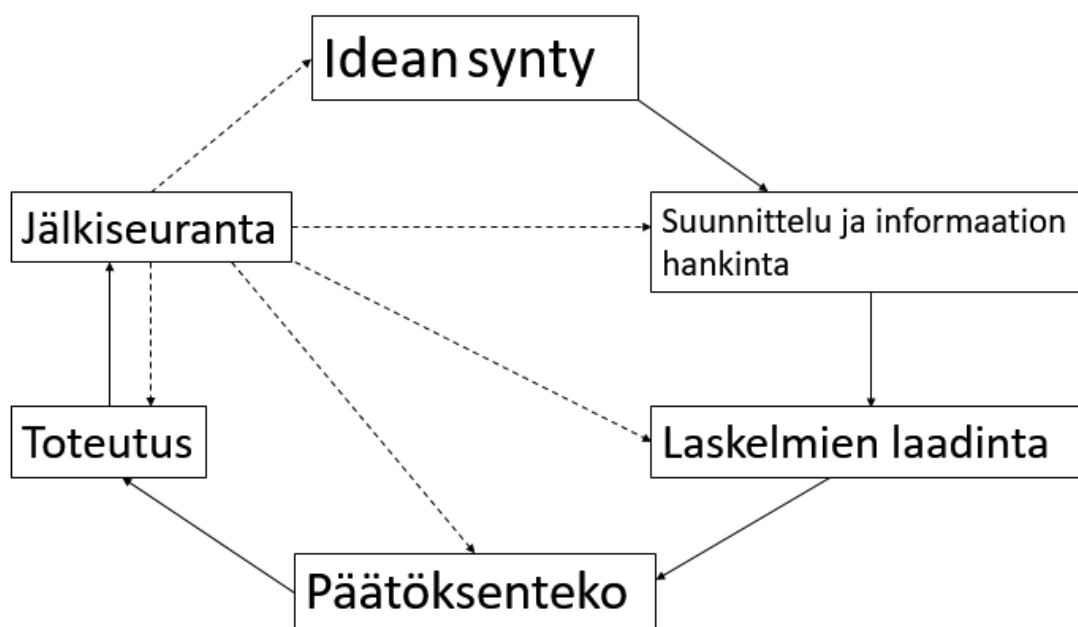
Kuva 10. Jälkiseurantaprosessin pääasialliset vaikutuspiirteet (mukaillen Azzone & Maccarone 2001)

Kuten kuvasta näkyy, Azzone & Maccarone (2001) ovat perustaneet mallin yleiseen pääoman budjetointiprosessiin, jonka sisällä tapahtuvat erilliset investointiprosessit. Yksittäisestä investoinnista saatava tieto antaa tukea kyseisen investointiprojektin päätöksentekoon, sekä yrityksen muihin investointiprojekteihin. Samalla investointiprosesseista saatava tieto antaa mahdollisuuden oppimiselle saman prosessin sisällä, sekä myös laajemmalti koko yrityksen pääomaprosesseissa (Azzone & Maccarrone 2001). Tämä kiteyttää hyvin jälkiseurannan oppimisnäkökulman, jossa seurannasta saatava tieto vaikuttaa sekä kyseiseen projektiin, kuin myös yrityksen prosesseihin laajemmalti.

Omassa tutkimuksessaan Neale (1991) toteaa, että tärkein yksittäinen hyöty ja motiivi jälkiseurannassa on parempien investointipäätösten teko tulevaisuudessa. Tämä tarkoittaa siis opitun asian siirtämistä uusiin projekteihin, joka voidaan rinnastaa oppimiseen. Huikkun (2001) mukaan kolme tekijää, suunnitelmien toteutumisen seuranta, oppiminen uusiin projekteihin ja yrityksen investointitoiminnan parantaminen ovat kaikki tärkeitä tekijöitä. Myöhemmässä tutkimuksessaan Huikku toteaa myös investoinnin menestymisen seurannan tärkeäksi tekijäksi (Huikku 2008). Tämä tuntuu luonteelta, koska yleisesti investoinnin jälkiseuranta aloitetaan juuri siksi, että nähtäisiin, kuinka hyvin investointi on onnistunut. Muut käsitellyt tutkimukset eivät kuitenkaan ole huomioineet kyseistä te-

kijää merkittävänä motiivina jälkiseurannalle, vaan oppiminen ja tiedon siirtäminen prosesseihin nähdään tärkeämpänä tekijänä. Tämä tukee entisestään ajatusta siitä, että investointien jälkiseuranta on nähtävä laajempänä asiana, kuin vain investoinnin onnistumisen mittarina. Tärkeää on oppia ja kehittää prosesseja seurannasta saadun palautteen perusteella.

Investoinnin jälkiseurannan merkitys oppimiseen voidaan kiteyttää hyvin kuvan 11 avulla.



Kuva 11. Oppimisen kiertokulku (mukaillen Gaddella 1992)

Kuvassa yhtenäiset nuolet esittävät itse investointiprosessin kiertokulkua eri vaiheiden välillä. Katkonuolet kuvaavat jälkiseurannan vaikutusta prosessin eri vaiheisiin.

Jälkiseuranta voi antaa yritykselle ideoita uusiin investointiprojekteihin ja paljastaa mahdollisia jatkoinvestointikohteita. Samalla seuranta voi auttaa hahmottamaan muita samankaltaisia investointitarpeita ja ideoimaan uusia investointeja. Jälkiseuranta myös omalta osaltaan auttaa tulevaisuuden investointisuunnitelmien laatijaa välttämään aikaisempia virheitä ja toteuttamaan onnistuneita suunnitelmia uudelleen ja parantamaan niitä edelleen. Samalla jälkiseurannan tuottama informaatio auttaa myös laskelmien teossa, koska aikaisemmista samankaltaisista on saatavissa tietoa uusien laskelmien tueksi. Jälkiseu-

rannan tukea päätöksentekoon on kuvailtu tarkemmin seuraavassa kappaleessa. Toteutuksen kannalta jälkiseuranta antaa tietoa investoinnin nykytilasta ja auttaa hahmottamaan investointiprojektin tulevaisuuden suuntaa. Samalla jälkiseuranta antaa tietoa tulevaisuuden projektien toteutusta varten, esimerkiksi eri vaiheisiin kuluvista aikamääreistä ja kustannuskertymistä. Huikku (2008) kertoo omassa tutkimuksessaan, että jälkilaskennan avulla saadaan parannusta investointilaskelmiin, mutta samalla myös investointien toteutusvaiheeseen. Toteutusvaiheeseen saadaan arvokasta oppia esimerkiksi siten, että aiemmin epäonnistuneisiin osa-alueisiin pystytään kiinnittämään enemmän huomiota ja välttämään samojen virheiden tekoa uudelleen.

3.5 Päätöksenteko

Päätöksenteko on investointiprojektin tärkeä osa. Puolamäki & Ruusunen (2009) määrittävät strategisten investointien kohdalla, että ”strategian toteuttaminen on investointeihin liittyvää päätöksentekoa”. Päätöksenteon perustana voidaan pitää kokemusta, tietoa ja osittain myös intuitiota. Kaikkia näitä tekijöitä esiintyy päätöksentekoprojektissa (Puolamäki & Ruusunen 2009). Investointipäätökseen vaikuttaa myös se, onko investointi yrityksen kannalta operatiivinen vai strateginen (Maccarrone 1996). Strategisten investointien kohdalla päätöksenteossa on tärkeää arvioida nimenomaan strategista merkitystä, eikä niinkään taloudellista arviota. Toki taloudellisella arvolla on merkitystä, mutta sen painoarvo ei ole niin suuri kuin operatiivisissa investoinneissa.

Edellisten kappaleiden perusteella voidaan siis päätellä, että tärkeä hyöty investoinnin jälkiseurannassa päätöksenteon tukena on oppiminen aiemmista projekteista. Toki jälkiseuranta auttaa ohjaamaan jo nykyistä projektia ja voi auttaa keskeyttämään kannattamattoman projektin, mutta kuten jo aiemmin todettiin, yritykset eivät todellisuudessa kovinkaan usein keskeytä kannattamatonta investointia, vaan se suoritetaan joka tapauksessa loppuun. Lisäksi investoinnin jälkiseuranta ajoittuu usein nimensä mukaisesti aikaan sen jälkeen, kun investointi on jo toteutettu, jolloin kyseisen investoinnin kohdalla tärkeät päätökset on jo tehty.

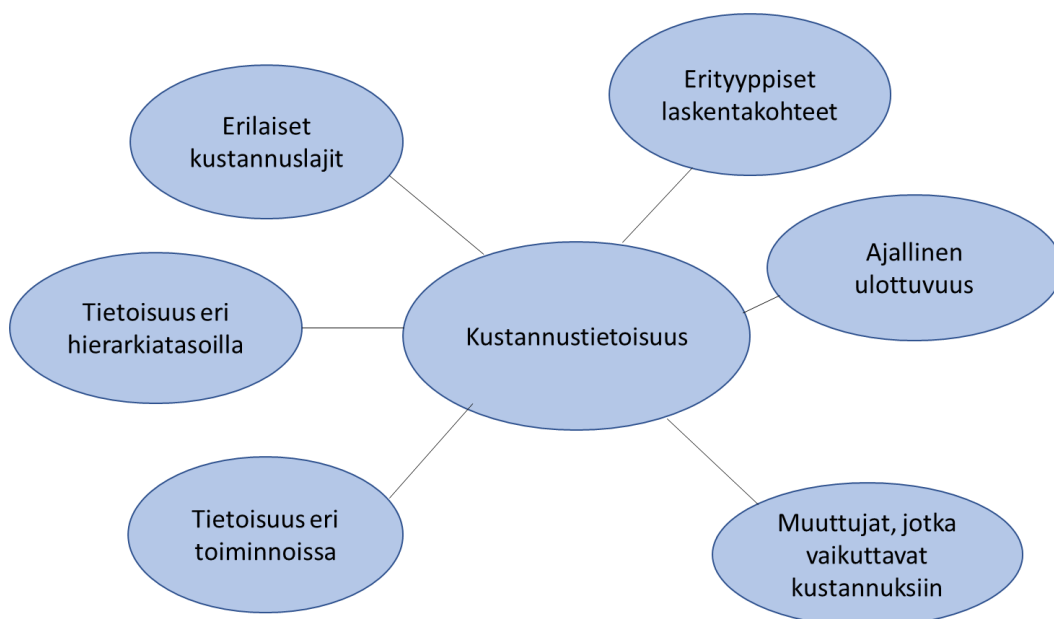
Oppimisen kannalta jälkiseuranta tuottaa tietoa esimerkiksi siitä, miten investointiprojektin kustannukset ovat kehittyneet, onko se vastannut sille asetettuja vaatimuksia sekä yrityksen, että asiakkaan näkökulmasta ja onko kyseinen investointi auttanut yritystä valmistautumaan tulevaisuuteen. Näitä tietoja yritys voi jatkossa hyödyntää päätöksenteossa arvioitaessa uusia investointikohteita. Samalla edelliset investoinnit ja niiden pohjalta tehdyt arviot auttavat hahmottamaan eri vaihtoehtojen merkitystä tulevaisuuteen. Investoinnin jälkiseurannan myötä olisikin kannattavaa ottaa samat mittarit käyttöön jo investointiehdotuksessa ja sen tuottamassa tiedossa investointipäätösten tueksi. Pelkkien rahamäärien suorituskymittareiden lisäksi olisi kannattavaa arvioida myös ei-rahamääräisiä asioita, kuten edellä mainittuja vaikutuksia ja hyötyjä yritykseen ja asiakkaaseen sekä investoinnin käyttäjään. Samoin investoinnin hyödyt valmistautumisessa tulevaisuu-

teen olisi hyvä listata jo investointiehdotuksen tekovaiheessa. Sitä kautta myös jälkiseurannan teko helpottuisi ja jälkiseurannasta saatua tietoa voitaisiin verrata siihen tietoon, mitä investoinnin päätöksentekohetkellä on ollut saatavilla ja kuinka hyvin se on vastannut toteutunutta tilannetta. Näiden tekijöiden kautta yritys ja investointiprojektien päälliköt voivat oppia paremmin ennustamaan tulevaisuuden tekijöitä ja arvioimaan myös kriittisemmin investointiehdotuksia ja sitä, ovatko ne oikeasti pitkällä tähtäimellä kannattavia ja yrityksen strategian mukaisia. Toki operatiivisissa, matalan teknologian investoinneissa investointiprojektin taloudellinen suorituskyky on edelleen merkittävin tekijä, mutta strategisten investointien kohdalla yrityksen kyky nähdä pidemmälle tulevaisuuteen auttaisi tekemään parempia investointipäätöksiä.

Useat investointilaskelmamenetelmät johtavat ongelmiin nimenomaan siinä, että ne painottavat lyhyen aikavälin kassavirtoja. Tämä on ongelmana erityisesti takaisinmaksuajan menetelmän kohdalla (Puolamäki & Ruusunen 2009). Myös edistyneempien investointilaskelmamenetelmien kohdalla ongelmana on, että ne voivat sumentaa strategisten ja liiketoiminnallisten hyötyjen arvioinnin ja keskittyvät pääasiassa investoinnin tuottoihin ja kassavirtoihin (Azzone & Maccarrone 2001). Vaikka investoinnin tarkoitus on ennen kaikkea yrityksen arvon kasvattaminen tulevaisuudessa, investointilaskelmamenetelmät eivät välttämättä pysty arvioimaan rahamääräisesti sitä, miten investointi hyödyttää ja kasvattaa yrityksen arvoa pitkällä aikavälillä. Sen vuoksi jälkiseurannan tuoma tieto voi auttaa yritystä hahmottamaan entistä paremmin investointien pitkän aikavälin vaikutuksia ja ohjaamaan päätöksentekoa niiden kautta.

3.6 Kustannustietoisuus

Investoinnin jälkilaskelman tuottama tieto toteutuneista kustannuksista on hyödynnettävissä myös yrityksen tai organisaation kustannustietoisuuden käyttöön. Kustannustietoisuus on laaja asia, joka voi yleisesti käsittää lähes mitä vaan (Suomala et al. 2011). Se voi olla tietoa yrityksen materiaalikustannuksista, valmistuskustannuksista tai vaikkapa hallinnollisista kustannuksista. Tutkimusten mukaan suomalaisista yrityksistä vain noin yksi kolmasosa tuntee käyttöomaisuutensa pitkäaikaiset kustannusvaikutukset (Suomala & Paranko 2008). Kustannustietoisuus ja sen parantaminen voi olla yksi jälkiseurannan tärkeistä tehtävistä. Kuva 12 esittää kustannustietoisuuden eri ulottuvuuksia.



Kuva 12. Kustannustietoisuuden eri ulottuvuudet (mukaillen Suomala 2011)

Kyseistä kuvaa kustannustietoisuuden eri ulottuvuuksista on hyödynnettävissä jälkiseurannan tuottaman tiedon arviointiin. Yhdistettynä aikaisemmin mainittuihin mittareihin voidaan ajatella jälkiseurannan auttavan investointisuunnitelmia ja -esityksiä tekeviä henkilöitä hahmottamaan paremmin erilaisia kustannuslajeja ja niiden merkitystä investoinnin kannattavuuteen. Jälkiseurannan tuottama tieto esimerkiksi kustannusten jakautumisesta erilaisiin muuttuviin kustannuksiin, kuten energia- ja huoltokustannuksiin tai materiaalikustannuksiin voi auttaa yritystä hahmottamaan tulevaisuudessa paremmin sen, paljonko samankaltaisen investoinnin avulla on realistisesti saavutettavissa säästöjä kyseisissä kustannuslajeissa. Samoin koko projektin osalta jälkiseuranta auttaa hahmottamaan investoinnin myötä syntyviä muita kustannuksia.

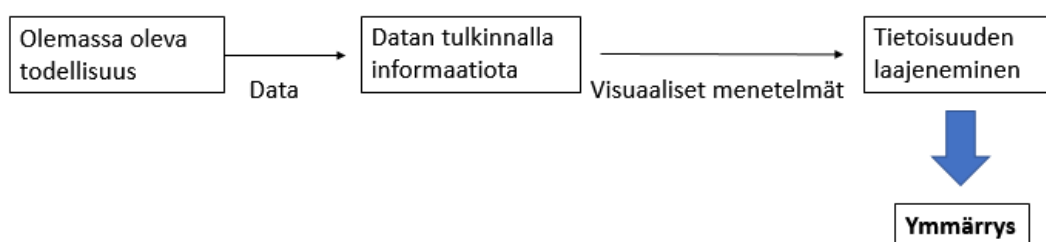
Jälkiseuranta voi auttaa kustannustietoisuuden parantamisessa myös ajallisen elementin kautta. Jälkiseurannan avulla saadaan tietoa, miten eri kustannukset ja tuotot investoinnista ovat toteutuneet ajallisesti ja onko syntyvien kustannusten ajoitus onnistuttu määrittämään oikein. Seurannan avulla voidaan oppia paremmin hahmottamaan ja arvioimaan tulevien investointien kustannusten syntyä ja ajoitusta ja varautumaan siten paremmin esimerkiksi rahoituksellisiin haasteisiin tai tuottojen ajoitukseen. Myös erilaisista kustannuksiin vaikuttavista muuttujista saadaan tietoa jälkiseurannan avulla. Seurannan myötä nähdään esimerkiksi se, miten jonkin investoinnin osan myöhästyminen on vaikuttanut koko projektin toteutumiseen ja kustannuksiin.

Kustannustietoisuus linkittyy siis vahvasti jälkiseurannan oppimisnäkökulmaan. Jälkiseurannan avulla on mahdollista oppia ymmärtämään erilaisten tekijöiden vaikutusta kustannusten syntyyn ja muodostumiseen paremmin. Tämä voi auttaa esimerkiksi herkkyysanalyysin teossa, koska ymmärretään paremmin, miten jonkin tekijän muuttuminen vaikuttaa koko projektin kustannuksiin. Kustannustietoisuuden lisäämiseen auttaa myös se,

jos investoinnin jälkiarvioinnissa on mukana kustannuslaskentaan perehtynyt henkilö (Uusi-Rauva & Paranko 1998). Tällaisen henkilön mukaan ottaminen itse investointiprojektin suunnitteluun ja jälkiseurannan toteuttamiseen auttaa tuomaan mukaan näkemyksiä ja tietoa eri muuttujien vaikutuksesta kustannusten muodostumiseen ja eri kustannuslajeihin. Samalla taloudellinen näkökulma pysyisi koko ajan mukana projektin suunnittelussa ja seurannassa. Lisäksi kustannuslaskentaa ymmärtävän henkilön sisällyttäminen ryhmään toisi mukaan myös opetusnäkökulman. Henkilö pystyisi tarpeen mukaan neuvomaan ja opettamaan investointiprojektin seurantaryhmän muita jäseniä erilaisten kustannuslajien vaikutuksesta ja muodostumisesta. Myös Suomala & Paranko (2008) painottavat oppimista yhtenä kustannustietoisuuden tärkeänä tekijänä. Kustannustietoiset yritykset ovat oppineet aiemmista hankinnoistaan ja siirtäneet niistä saadun opin kustannuksista yrityksen käyttöön nykyisten ja tulevien projektien kustannusten määrittämisen avuksi.

3.7 Tiedon esittäminen

Yksi tutkimuksen alakysymyksiin liittyvä asia on myös tiedon esittäminen ja miten jälkiseurannan tuottama tieto tulisi esittää niin, että vastaanottaja saisi sisäistettyä sen mahdollisimman hyvin. On selvää, että eri taustoilla olevat henkilöt arvostavat ja sisäistävät asioita eri tavoin. Päivittäin numeroiden kanssa työskentelevä kontrolleri saattaa arvostaa enemmän numeerista informaatiota, kun taas projektipäällikkö saattaa arvostaa enemmän kuvaajia ja erilaisia kaavioita. Tiedon visualisoinnille on useita määritelmiä, mutta yksi hyvin kuvaava määritelmä on, että visualisoinnin tarkoitus on tuottaa graafinen esitys jostakin datasta. Se on ulkoinen menetelmä, jonka tarkoitus on olla päätöksenteon ja ymmärryksen lisäämisen apuna. (Ware 2012) Sanonta yksi kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa toimii siis myös visualisoinnin kohdalla hyvänä määritelmänä. Erilaiset kuvaajat voivat esimerkiksi paljastaa erilaisia säännöllisyyksiä ja poikkeamia, joita pelkän kirjallisen datan avulla voisi olla vaikea hahmottaa (Ware 2012). Kuva 13 esittää visualisoinnin perusidean.



Kuva 13. Tiedon visualisointi (mukaillen Lehto 2015)

Visualisoinnin avulla saadaan siis data saatettua sellaiseen muotoon, että se tukee ymmärrystä mahdollisimman tehokkaasti. Investoinnin jälkiseurannan kohdalla tämä tarkoittaa sitä, että numeeristen ja rahamääräisten mittareiden pohjalta on hyvä koostaa erilaisia kuvaajia ja taulukoita, joiden avulla pystytään määrittämään trendejä ja toteutumia tuloksissa. Yksi projektin kustannusseurantaa helpottava kuvaaja on esimerkiksi S-käyrä, jonka avulla projektin kustannusten vertaaminen budjettiin ja erojen huomaaminen helpottuu huomattavasti (Suomala et al. 2011).

Tiivistetysti jälkiseurannan tuottaman datan esittäminen vaatii esitystä niin graafisesti kuin tekstimuodossa, koska eri ihmiset sisäistävät tiedon eri tavoilla (Lehto 2015). Mittareiden valinta vaikuttaa osaltaan myös käytettävissä olevaan dataan, mutta tärkeintä on tiivistää tiedon esittäminen sellaiseen muotoon, jossa se antaa riittävästi tietoa riittävän selkeällä tavalla. Tasapainon löytäminen oikeanlaisen visualisoinnin ja tiedon määrän suhteen on selkeyden kannalta tärkeää.

3.8 Jälkiseuranta johdon tukena

Kirjallisuuden ja aiempien tutkimusten perusteella voidaan tiivistetysti sanoa, että jälkiseurannan rooli yrityksen johdon tukena riippuu siitä, millainen investointi on kyseessä. Operatiivisten investointien kohdalla jälkiseurannan tehtävä on useimmiten olla motivoiva seurantatyökalu, jonka avulla kannustetaan tekemään investointisuunnitelmat huolellisesti ja seuraamaan investoinnin onnistumista. Mentäessä kohti monimutkaisempia investointeja jälkiseurannan rooli alkaa muuttua ja siitä tulee ennen kaikkea oppimisen apuväline. Jälkiseurannan avulla voidaan oppia aiemmista investoinneista ja käyttää tätä tietoa hyväksi tehdessä investointeja tulevaisuudessa. Mittareiden osalta strategisten investointien kohdalla tärkeintä ei välttämättä ole lyhyen aikavälin taloudellinen suoriutuminen, vaan tärkeämpää on se, miten investointi on vastannut asiakkaiden vaatimuksiin, yrityksen tulevaisuuden tavoitteisiin ja miten investointi sopii yrityksen strategiaan. Näitä asioita on hyvin usein vaikea mitata tarkasti validoitavilla mittareilla, vaan vaikutusten arviointi vaatii usein subjektiivista arviointia.

Oppimisen kautta jälkiseuranta toimii yrityksen päätöksenteon tukena arvioitaessa uusia investointeja ja niiden sopivuutta yrityksen strategiaan valintoihin ja yrityksen toimintaan. Toki näitä asioita voidaan ja pitääkin pohtia ilman jälkiseurantaa, mutta jälkiseuranta mahdollistaa jo toteutettujen investointien arvioinnin ja oppimisen niistä saatujen kokemusten kautta. Päätöksenteon apuna voidaan käyttää aiempia vastaavia investointeja ja käyttää niistä saatuja kokemuksia tukena arvioitaessa, kannattaako uutta investointia toteuttaa.

Jälkiseurannan rooli oppimisen apuvälineenä mahdollistaa myös koko organisaation laajuisen oppimisen, jos jälkiseurannan tulokset esitetään koko organisaation laajuisesti. Jälkiseurannan avulla voidaan kasvattaa yrityksen kustannustietoisuutta ja ymmärrystä eri valintojen vaikutuksista siihen, miten eri valinnat vaikuttavat investointien onnistumiseen ja kannattavuuteen. Tietoisuuden lisäämiseksi myös tiedon esittämisen tulee olla selkeää ja tukea sitä, että tiedon vastaanottajat myös ymmärtävät, mitä jälkiseurannan avulla on opittu. Tiedon esittäminen korostuu siis erityisesti siinä vaiheessa, kun investointia implementoidaan yrityksen käyttöön. Silloin on tärkeä huomioida, että jälkiseurannan tulokset esitetään vastaanottavan yleisön mukaan ja sellaisessa muodossa, jossa vastaanottajat ymmärtävät mahdollisimman hyvin mitkä asiat ovat vaikuttaneet investoinnin onnistumiseen. Tämä avaa uusia mahdollisuuksia oppimiselle ja oivalluksille ja samalla auttaa ymmärtämään paremmin erilaisia syy-seuraussuhteita onnistumisen eri tekijöiden välillä.

Tämän työn kannalta tärkeimmiksi tekijöiksi kirjallisuuden ja aiempien tutkimusten perusteella nousevat jälkiseurannan tehtävä oppimisen apuvälineenä ja yrityksen päätöksenteon tukena. Jälkiseurannan tehokas toteuttaminen yrityksessä mahdollistaa jatkuvan oppimisen ja sen, että epävarmuus uusien investointien suhteen vähenee huomattavasti, koska päätöksenteossa on jo tietoa siitä, miten samankaltaiset investoinnit tai yrityksen investointiprosessit ylipäättään ovat onnistuneet. Samalla jälkiseuranta on myös motivoiva tekijä, joka kannustaa investointisuunnitelmien tekijää toteuttamaan suunnitelmat rehellisesti ja huomioimaan edellisten investointien tuomat opit suunnitelman teossa.

4. CASE UPONOR SUOMI OY

4.1 Yritys

Uponor Oyj on suomalainen, Nasdaq OMX Helsingissä listattu pörssiyhtiö. Yrityksen päätuotteisiin kuuluvat lattialämmitysjärjestelmät sekä käyttövesijärjestelmät asuin- ja liikerakentamiseen sekä julkiseen rakentamiseen. Yritys on markkinajohtaja yhdyskuntatekniikan putkijärjestelmissä Pohjoismaiden alueella ja yksi johtavista toimijoista Euroopan ja Pohjois-Amerikan markkina-alueella. Koko konsernin liikevaihto on noin 1,1 miljardia euroa ja työntekijöitä on yhteensä noin 3900. Yrityksellä on maailmanlaajuisesti 14 tehdasta. (Uponor 2016)

Uponorin historia on saanut alkunsa vuonna 1918, kun tunnettu huonekaluvalmistaja Asko perustettiin. Upo Oy perustettiin vuonna 1938 Askon sisaryritykseksi ja se valmisti erilaisia metallituotteita. Upo Oy perusti ensimmäisen tehtaan Nastolaan vuonna 1965. Tämä tehdas keskittyi muovituotteiden valmistukseen. Vuonna 1982 Asko perusti uuden tytäryrityksen nimeltään Oy Uponor Ab, joka vastasi muoviputkien tuotannosta. Vuonna 1999 Asko päätti lakkauttaa Oy Uponor Ab:n ja vaihtoi samalla nimensä Uponor Oyj:ksi. Vuonna 2013 Uponor Oyj järjesteli liiketoimintoja uudelleen ja fuusioi infrastruktuuri-toiminnot KWH Pipe Oy:n kanssa ja eriytti ne omaksi tytäryritykseksi, Uponor Infra Oy:ksi. Uponor Suomi Oy jatkaa osana Uponor Oyj:tä ja keskittyy talo- ja rakennustekniikan ratkaisuihin. (Uponor 2017)

Uponor Oyj: suurin yksittäinen omistaja on Oras Invest Oy 22,6% omistuksella osakkeista. Muita merkittäviä yksittäisiä osakkeenomistajia ovat Nordea Bank AB ja Keskinäinen työeläkevakuutusyhtiö Varma. (Uponor 2016)

Uponorin toimiala linkittyy vahvasti talonrakennukseen ja rakentamiseen liittyviin investointeihin. Siten erityisesti talouden suhdannevaihtelut vaikuttavat toimintaan merkittävästi, koska suhdannevaihtelut vaikuttavat muun muassa rakentamiseen. Investointien oikea ajoitus markkinatilanteeseen on siis tärkeää, jotta talouden noususuhdanteissa pystytään vastaamaan kasvavaan kysyntään. Samalla kustannukset on pidettävä kurissa ja se on tärkeää myös investointien kohdalla. Sen vuoksi investointien jälkiseuranta on yritykselle hyödyllistä, koska sitä kautta pystytään järjestelmällisesti seuraamaan investointien toteutumista ja niiden kykyä vastata tuleviin haasteisiin.

4.2 Tutkimuksen eteneminen

Työn toteuttaminen lähti liikkeelle tehtaanjohtajan edotuksesta, että investointien seurantaan tarvittaisiin päätöksenteon tueksi työkalu, jonka avulla investointien jälkiseuranta

voitaisiin toteuttaa tehokkaasti, mutta kuitenkin niin, ettei se lisää liikaa työntekijöiden työkuormaa. Samalla työkalu auttaisi myös uusien investointipäätöksen tekemisessä, koska edellisistä investoinneista saataisiin dataa siitä, miten ja missä on onnistuttu ja mitkä asiat eivät ole toteutuneet suunnitelmien mukaan. Työn ohjauksessa pääasiallisena ohjaajana oli yrityksen kontrolleri, joka vastaa Uponor Suomi Oy:n talouden raportoinnista yhdessä muun taloushallinnon henkilöstön kanssa.

Alusta asti oli selvää, että työkalun kehittäminen ja implementointi tulee olemaan monivaiheinen prosessi. Uusien toimintatapojen ja työkalujen vakiinnuttaminen yrityksen toimintaan on aina pitkä prosessi ja jos jokin työkalu toteutetaan liian monimutkaisesti siitä saatavissa olevaan informaatioon verrattuna, jää työkalu helposti käyttämättä, vaikka sen idea olisikin tarpeellinen. Jotta työkalu palvelisi mahdollisimman hyvin tarkoitustaan, päätettiin yrityksessä haastatella myös eri osastoilla työskenteleviä henkilöitä, jotta saataisiin mahdollisimman hyvä kuva eri henkilöiden tarpeista työkalun ja investointien jälkiseurannan suhteen. Samalla esiin nousi myös käytännön ongelmia, joita investointien jälkiseurantaan liittyy. Haastateltavina oli konsernin liiketoimintakontrolleri ja tuotekehitysosaston johtaja, konsernin verotuksesta vastaaja johtaja, joka oli aikaisemmin työskennellyt kontrollerina, sekä toinen Uponor Suomi Oy:n kontrolleri. Haastattelut toteutettiin vapaamuotoisina haastatteluina pääosin Skypen välityksellä ja haastattelujen tarkoituksena oli saada erilaisia näkemyksiä eri osastojen henkilöiltä siitä, mikä olisi relevanttia seurannan kannalta. Haastateltavat henkilöt ja heidän tehtävä yrityksessä, sekä työn kannalta merkittävät osaamisalueet on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Haastateltavat henkilöt ja haastateltavien tehtävät yrityksessä

Haastateltava	Tehtävä yrityksessä	Osaamisalue investointien kannalta
Liiketoimintakontrolleri	Konsernin raportointi, liiketoiminta, varastointi ja kuljetus	Investointisuunnitelmat sekä business case -laskelmat
Liiketoimintakontrolleri	Konsernin raportointi	Tuotekehitys ja business case -laskelmat
Tax Manager	Verotus, aiemmat tehtävät liiketoimintakontrollerina	Verotus, investointilaskelmat ja business case -laskelmat
Tuotekehitysjohtaja	Tuotekehityksen ja uusien sovellusten kehittäminen	Uuden tuotteen lanseeraus sekä uusiin tuotteisiin ja investointeihin liittyvät laskelmat
Kontrolleri	Tytäryrityksen raportointi	Investointilaskelmat sekä yrityksen raportointikäytännöt
Tehtaanjohtaja	Yrityksen tehtaan toiminnan johtaminen	Investoinnit ja niiden operatiivinen toteuttaminen

Työkalun toteutustavaksi valittiin Excel-pohjainen työkalu, koska se olisi helposti rakennettavissa ja muokattavissa tulevaisuudessa sen mukaan, kun kehitystarpeita ilmenisi. Lisäksi Excel on yrityksessä yleisesti käytössä, joten sen käyttöönotto olisi helppoa. Tavoitteeksi asetettiin saada työkalu käyttöön kesään 2017 mennessä. Työn teoriaosuuden ja yrityksessä tehtävien haastattelujen tarkoituksena oli tukea työkalun kehitystä ja rakentaa käsitys siitä, mitä työkaluun tulisi sisällyttää. Useat teorialähteet puhuivat yleisellä tasolla investointien jälkiseurannasta ja sen tärkeydestä, mutta eivät niinkään valottaneet yksityiskohtaisemmin sitä, kuinka yksityiskohtaisesti seuranta tulisi toteuttaa esimerkiksi taloudellisten lukujen osalta. Osittain tämä on varmasti myös yrityskohtainen asia ja yksityiskohtaisuuden taso muodostuu sen mukaan, mikä kussakin yrityksessä nähdään tarpeelliseksi. Lisäksi teoriaosuuden tarkoituksena oli luoda pohjaa muille mitattaville suureille ja tuoda uusia näkökulmia seurantaan. Taulukossa 2 on koostettuna työkalun kehittämisessä käytetyt aineistot ja niiden antama input työkaluun ja sen sisältöön.

Taulukko 2. Työkalun kehittämisessä käytetty aineisto ja sen vaikutus työkaluun

Aineisto	Input työkaluun
Yrityksen business case -laskelma, MS Excel -muotoinen laskelmapohja	Pohja jälkiseurantatyökalulle, jonka avulla jälkiseurannan taloudellista suoriutumista voidaan arvioida.
Yrityksen investointilaskelmapohja, MS Excel -muotoinen laskelmapohja	Yrityksen virallinen investointilaskelman esitysmuoto, joka esitetään business case -laskelman ohella.
Diplomityössä käytetty kirjallisuus ja aiemmat tutkimukset	Teoreettinen pohja työkalulle. Teoria pohjana erityisesti ei-rahamääräisten mittareiden valinnassa.
Haastattelut yrityksessä	Eri rooleissa toimivien henkilöiden näkemys siihen, mitä jälkiseurantatyökalun tulisi sisältää.

4.3 Investointien jälkiseurannan nykytilanne

Yrityksessä ei tällä hetkellä aktiivisesti toteuteta investointien jälkiseurantaa, mikä oli myös motivaationa tämän diplomityön aiheelle. Toki joidenkin investointien kohdalla on saatettu palata laskelmiin ja katsoa, onko investointi täyttänyt sille asetetut vaatimukset, mutta mitään yhtenäistä ja systemaattista seurantaa ei ole toteutettu. Yhtenä syynä tähän on katsottu olevan se, että kun investointi on toteutettu, sen laskelmiin on tuntunut hankalalta ja turhalta palata. Jo toteutuneen investoinnin onnistumiseen ei enää pystytä vaikuttamaan, joten sen arvioiminen voi tuntua turhalta. Toisaalta kuitenkin nimenomaan jälkiseurannan avulla pystyttäisiin oppimaan aiemmista investointiprojekteista ja hyödyntämään tätä tietoa tulevaisuuden investointiprojekteissa. Jälkiseuranta voisi myös kannustaa arvioimaan investointeja paremmin ja realistisemmin, koska jo investointilaskelmaa ja suunnitelmaa tehdessä on tiedossa, että lukuihin palataan myöhemmin.

Yrityksen tämän hetkisissä investointilaskelmissa käytetään takaisinmaksuajan menetelmää, sekä nettonykyarvomenetelmää investointien arviointiin. Käytännössä kuitenkin yrityksessä tehtyjen haastattelujen perusteella ratkaiseva tekijä on useimmiten takaisinmaksuaika. Yrityksen työntekijän pilke silmäkulmassa antama kommentti kuvaa omalta osaltaan nykytilannetta:

"Mä olen oppinut jo, että takaisinmaksuaika pitää saada alle kolmeen vuoteen. Kyllä aina jostain löytyy sen verran potentiaalia, että aina sen saa investoinnin kohdalla sinne painettua."

Vaikka kommentti ei täysin olisi todenmukainen, kuvastaa se kuitenkin osaltaan kulttuurista ja asennetta, joka investointilaskelmiin saattaa liittyä, jos jälkiseuranta ei toteuteta. Hyvin nopeasti saattaa syntyä houkutus muuttaa lukuja suotuisampaan suuntaan, jotta investointi saadaan näyttämään kannattavalta. Lisäksi kun yrityksessä on tiedossa ratkaisevat tekijät investoinnin kannattavuuden arvioimiseksi, tulee tästä menetelmästä ratkaiseva tekijä investoinnin toteuttamisen kannalta. Takaisinmaksuaika on edelleen yksi käytetyimmistä investointilaskentamenetelmistä, vaikka sen puutteet ovat tiedossa ja todettu tässäkin työssä jo aikaisemmin. Takaisinmaksuajan menetelmä on kuitenkin helposti ymmärrettävissä ja sen laskenta on verrattain helppoa. Investointien kokonaisvaltaisen arvioinnin kannalta olisi hyvä kuitenkin ottaa myös esimerkiksi nettonykyarvomenetelmä, joka esiintyy jo yrityksen laskelmissa. Toki yrityksen investointipäätöksissä katsotaan ja arvioidaan haastattelujen perusteella myös muita tekijöitä, kuin vain takaisinmaksuaikaa, joten asia ei ole täysin mustavalkoinen. Taloudellisista tunnusluvuista takaisinmaksuaika on kuitenkin tärkein.

4.4 Haastattelut apuna toimivien mittareiden etsimisessä

Haastattelut suoritettiin siis pääosin Skype-palaverina ja työtä ohjaavan kontrollerin ja tuotannonjohtajan kanssa myös fyysisinä tapaamisina. Haastateltavat henkilöt edustivat useampaa osastoa ja nopeasti selvisikin, että kaikkien haastateltavien henkilöiden tarpeita olisi lähes mahdotonta täyttää yhdellä, riittävän yksinkertaisella Excel-työkalulla. Tavoitteeksi asetettiinkin luoda työkalu, joka palvelisi mahdollisimman montaa käyttäjäkuntaa mutta olisi mahdollisimman yksinkertainen.

Ensimmäinen haastateltava oli koko konsernin liiketoimintakontrolleri, joka työskentelee Ruotsissa ja jolta alkuperäinen idea jälkiseurannasta oli tullut. Haastattelu jouduttiin toteuttamaan pikaisella aikataululla sähköpostitse ja käytännössä henkilöltä kysyttiin tarkentavia kommentteja siitä, mikä hänen ajatuksensa jälkiseurannasta olisi. Haastattelusta saatiin arvokkaita näkemyksiä, tärkeimpänä se, että jälkiseuranta täytyy ottaa huomioon jo investointisuunnitelmaa tehdessä. Investointisuunnitelma tulisi olla niin toteutettu, että sen lopputulosta voidaan mitata tarvittavilla mittareilla. Toinen tärkeä näkökulma oli, että tulosten täytyy olla vertailukelpoisia. Toisin sanoen esimerkiksi myyntivolyymien tai tuotantovolyymien muutos alkuperäisestä suunnitelmasta tulee ottaa huomioon myös jälkiseurannassa, jotta verrataan samoja, vertailukelpoisia lukuja keskenään.

Toisena haastateltavana oli yrityksen liiketoimintakontrolleri, joka oli aiemmin työskennellyt myös tuotekehityksen parissa. Hänellä oli siis hyvin näkemystä liittyen sekä taloudenhallintaan ja uusien tuotteiden kehitysprojekteihin. Yhtenä hyvänä käytännön ongelmana liiketoimintakontrolleri piti sitä, että uuden tuotteen kohdalla tuotteeseen liittyvät myynnin lisäykset ja volyymin muutokset on helppo todentaa, jos tuote tuodaan markkinoille yksittäisenä artikkelina. Sen sijaan, jos tuote on osana isompaa tuoteperhettä, on lähes mahdotonta todentaa kvantitatiivisesti, onko myynnin lisäys tai volyymin muutos

peräisin pelkästään uuden tuotteen lanseerauksesta vai onko tuoteperheen kohdalla tapahtunut muitakin muutoksia, jotka ovat vaikuttaneet myynnin kehitykseen. Liiketoimintakontrollerin mukaan yrityksellä on käytössä seurantajärjestelmä, jossa projektimyyntiä pystytään seuraamaan yksilöityjen tuotenumeroiden perusteella ja tämä helpottaa hieman myyntitulosten seurantaakin myös investoinnin jälkeen, mutta ei poista edellä mainittua ongelmaa tuoteperheiden kohdalla.

Tärkeänä huomiona liiketoimintakontrolleri toi esiin henkilökustannukset, joita liittyy projektiin. Usein projektin kohdalla suoraan projektin vastuuhenkilöiden kustannukset saadaan jyvitettyä suoraan projektin kustannuksiin, mutta ongelmaksi saattaa muodostua esimerkiksi myynnin henkilökustannukset tuotteelle, tai tilanteet, joissa kysytään apua toiselta työntekijältä projektin ongelmien ratkaisuun. Tällaisissa tilanteissa tuntien kirjaaminen saattaa tuntua raskaalta prosessilta, mutta ilman kirjausta kaikki todelliset projektin henkilökustannukset jäävät selvittämättä ja projekti saattaa näyttää numeerisesti liian hyvältä käytettyyn työmäärään nähden. Tällaisten henkilötyötuntien osalta olisikin hyvä tehdä selvitystä, kuinka paljon piilotyötunteja projektiin todellisuudessa käytetään ja sitä kautta saataisiin selville, onko kyseisten työtuntien selvittäminen kokonaiskuvan kannalta tarpeellista. Liiketoimintakontrollerin loppunäkemyksenä oli erityisesti se, että jälkiseurantamallin pitää pohjautua tosiasioihin, eikä oletuksiin. Esimerkiksi jos yksittäisen tuotteen myynnin lisäystä ei pystytä totuudenmukaisesti selvittämään, ei pidä silti tehdä oletuksia asiasta vaan hyväksyä se, että kyseisen asian selvittäminen luotettavasti ei välttämättä ole mahdollista.

Kolmantena haastateltavana oli yrityksen verotuskäytännöistä vastaava johtaja, joka oli aiemmin toiminut liiketoimintakontrollerina ja vastannut omalta osaltaan business case – ja investointisuunnitelmien teosta. Hänellä oli siis aiempaa kokemusta investointisuunnitelmien teosta. Haastattelussa tuli esiin erityisesti nykytilanteen ongelma, jossa business case -laskelmat ja investointilaskelmat poikkeavat toisistaan niin, että niiden luvut eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään. Esimerkiksi poistojen käsittely laskelmissa poikkeaa toisistaan. Tähän liittyen esiin nousikin se, että laskelmien tulee olla sellaisia, että ne keskittyvät olennaisiin tekijöihin ja lukuihin, jotka ovat investoinnin kannalta relevantteja. Samaa käytäntöä tulee noudattaa kaikissa laskelmissa, jotta niiden vertailukelpoisuus säilytetään. Haastattelussa painotettiin aiempien haastattelujen tulosten lisäksi myös sitä, että ennen jälkiseurannan toteuttamista pitää varmistua siitä, että järjestelmät ja raportointikäytännöt ovat kunnossa. Eri kustannukset ja ajurit pitää saada luotettavasti esiin, jotta jälkiseuranta perustuu faktoihin eikä arvailuihin. Haastattelussa pohdittiin myös tuotekehitysprojektin ja teknologiakehitysprojektin eroa, sekä investointeja joiden toteuttaminen ei vaadi erillistä tuotekehitystä ja jälkiseurannan asettamia vaatimuksia eri tilanteissa. Esiin nousi erityisesti edellisessäkin haastattelussa keskusteltu ongelma siitä, miten uuden tuotteen myynti erotellaan luotettavasti muun tuoteperheen myynnistä ja miten mahdollinen lisämyynti saadaan luotettavasti todennettua.

Viimeisenä haastateltavana ennen Excel-työkalun kehittämisen aloittamista oli yrityksen tuotekehitysjohtaja, jonka vastuualueena oli uusien tuotteiden tuottaminen ja kyseisten projektien toteutus. Haastattelun sisältö painottuikin enemmän uusien tuotteiden kehitysprojektien seurantaan, joka poikkeaa omalta osaltaan hieman perinteisestä investointien jälkiseurantaprosessista. Haastattelussa esiin tulleet asiat olivatkin tätä kautta hyvinkin erilaisia, kuin aikaisemmissa haastatteluissa.

Tuotekehitysjohtaja toi esiin erityisesti ongelmia siinä, miten poistot kohdistetaan investointiprojektille ja miten tuotteen hinta ja volyymi vaikuttavat siihen, kuinka hyvin projekti onnistuu taloudellisesti. Uuden tuotteen kehitysprojekteissa tuotteen tuleva hinta ja myyntivolyymi perustuvat aina arvioihin, joten lopullinen markkinahinta ja todellinen kysyntä määrittelevät lopulta sen, kuinka paljon tuote tuo liikevaihtoa. Tuotekehitysjohtaja toi erityisen vahvasti esiin seikan, että jälkiseurantaa pitää taloudellisesti suhteuttaa toteutuneeseen volyymiin ja sitä kautta saataviin lukuihin. Näin saadaan eristettyä volyymin muutoksen vaikutukset jälkiseurantaan. Haastattelun ohessa esiin nousi kysymys myös yrityksen kustannustietoisuudesta ja siitä, kuinka hyvin esimerkiksi tuotekehitystoiminnoissa osataan ottaa kustannustietoisuus huomioon. Tuotekehitysjohtajan mukaan kustannustietoisuus on hyvinkin läsnä myös tuotekehityksessä ja ymmärtävät sen, mistä kustannukset muodostuvat ja miten tuote saadaan kannattavaksi.

Itse Excel-työkalun osalta tuotekehitysjohtajalla oli toiveita, jotka tämän projektin puitteissa on hankala toteuttaa. Tuotekehitysjohtaja toivoi työkalua projektien seurantaan, josta näkyisi paljonko budjettia on kulutettu mihinkin osa-alueeseen ja paljonko budjetista on vielä jäljellä tuleviin hankintoihin ja mikä on arvio siitä, tuleeko tämä toteutumaan. Kyseiset asiat eivät kuitenkaan liity suoraan investointien jälkiseurantaan, vaan jo projektin aikaiseen seurantaan, jota ei tämän työn puitteissa käsitelty. Kyseiset asiat ovat kuitenkin erittäin hyödyllisiä jatkotoimenpiteiden kannalta ja tuotekehitysjohtajan mukaan askelia on jo otettukin siihen suuntaan, että kyseistä seurantaa pystyttäisiin toteuttamaan tulevaisuudessa.

Kaiken kaikkiaan jokainen haastateltava toi omalta osaltaan esiin sitä asiaa, että luotettavan ja tiedoiltaan oikean jälkiseurannan toteuttamiseksi yrityksen raportointi ja tuotteiden seurattavuus pitää olla kunnossa. Ilman kunnollista raportointijärjestelmää tuotteiden todelliset kustannukset ja tuotot ovat haastavia selvittää. Toisaalta usein esimerkiksi henkilötyötunnit on haastava allokoida luotettavasti yhdelle investoinnille, koska eri henkilöt voivat tuoda omaa panostaan investointiprojektiin, vaikka kyseiset henkilöt eivät varsinaisesti olisi mukana projektissa. Näin voi käydä esimerkiksi kysyttäessä neuvoa jossakin investointiprojektin vaiheessa. Näiden kustannusten selvittäminen voi tuottaa liikaa ylimääräistä työtä itse jälkiseurannan hyötyyn verrattuna. Onkin todennäköistä, että täysin luotettavan ja kvalitatiivisen datan käyttö jälkiseurannassa on jokseenkin mahdotonta ja osa tiedosta perustuu aina arvioihin. Tärkeintä onkin löytää merkittävin tieto ja varmistaa sen luotettavuus.

4.5 Työkalu investointien jälkiseurantaan

Excel-pohjaisen investointien jälkiseurantatyökalun kehittäminen alkoi haastattelujen perusteella, sekä teoriaosuuden pohjalta. Omalta osaltaan jälkiseurantamallin kehittämiseen vaikuttivat myös aikaisemmat yrityksen käytössä olevat investointilaskelmapohjat ja business case -tyyppisten investointien laskelmapohjat. Yhtenä olennaisena kysymyksenä työkalun kehittämisen kannalta oli se, tulisiko laskelmassa käyttää puhtaasti kassavirtapohjaisia lukuja vai ottaa mukaan myös kirjanpidollisia lukuja, kuten esimerkiksi poistot. Molemmilla on puolensa ja nykyisissä laskelmapohjissa on ongelmana se, että osa ottaa poistot huomioon ja osa on puhtaasti kassavirtapohjaisia. Kyseiset laskelmat eivät siis ole suoraan verrannollisia. Kassavirtapohjainen malli kertoo suoraan sen, onko investointi kannattava tulevien kassavirtojen perusteella, toisin sanoen tuoko investointi enemmän rahaa sisään yritykseen kuin mitä sen toteuttamiseen kuluu. Toisaalta kirjanpidollisiin lukuihin perustuva malli näyttää selkeämmin tulosvaikutuksen, mikä lopulta kirjautuu myös yrityksen tuloslaskelmaan. Samalla myös investoinnin aiheuttama hankintameno tulisi huomioitua jälkiseurannassa poistojen kautta. Työkaluun päätettiin kuitenkin valita kassavirtapohjaiset luvut, koska ne kertovat suoraan investoinnin kassavirrat ja sen mukaisen kannattavuuden.

Työkalua päätettiin lähteä kehittämään ajatuksella, että tärkeintä on saada alkuun prototyyppi seurantatyökalusta, jota voidaan sitten kehittää esille tulleiden tarpeiden perusteella eteenpäin. Hyvin nopeasti myös selvisi, että kaikkia haastatteluissa esiin tulleita seikkoja ei pystyttäisi ottamaan huomioon, vaan tärkeintä olisi pystyä rakentamaan mallista riittävän yksinkertainen ja selkeä, jotta sen käyttö olisi helppoa. Samalla tulisi ottaa huomioon se, että investoinnin jälkiseurantaa saattaa toteuttaa henkilö, joka ei välttämättä ole ollut mukana itse investointiprojektissa. Henkilövaihdosten ja muiden muutosten vuoksi on hyvinkin mahdollista, että jälkiseurantaa toteuttava henkilö on joku muu kuin investointisuunnitelmaa tehnyt henkilö.

Ensimmäinen tehtävä työkalun suunnittelussa oli päättää, mitä kaikkea seurantaan halutaan ottaa mukaan. Ensimmäisessä vaiheessa päätettiin ottaa taloudellisten lukujen kannalta huomioon tuotteen kiinteät ja muuttuvat kustannukset ja tehdä näiden osalta tarkempia erotteluja sen mukaan kuin nähtäisiin tarpeelliseksi. Erottelun kohteeksi otettiin tuotteen oleellisimmilta tuntuvat muuttuvat kustannukset, joita kyseisessä yrityksessä ovat yleensä materiaalikustannukset, henkilökustannukset ja koneiden käyttökustannukset. Myös tuotannon investoinnit tähtäävät useimmiten näiden kustannusten pienentämiseen. Työkalussa päätettiin siis tehdä tiettyjä yksinkertaistuksia, eikä kaikkia kustannuksia lähdetty erikseen erottelemaan selkeyden saavuttamiseksi. Lisäksi jälkiseurantaan otettiin mukaan projektin aiheuttamat kustannukset, sekä itse investoinnin hankintameno, jotka myös vaikuttavat merkittävästi investoinnin toteutumisen onnistumiseen.

Toinen tärkeä asia oli se, miten ratkaistaan vertailuarvot jälkiseurannalle. Investointisuunnitelmia saatetaan parannella vielä itse päätöksen jälkeen ja samalla budjetoinnissa

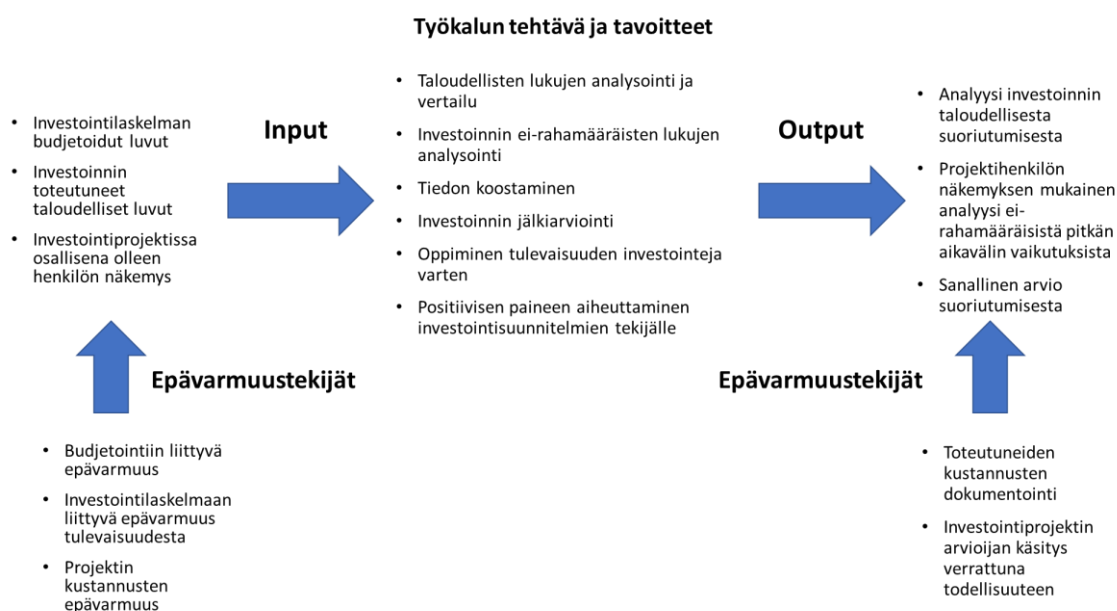
ennustetaan tulevia kustannuksia ja tuloja sen mukaan, kuin sen hetkinen paras tieto on. Jälkiseurannan kannalta vertailuluvut tulisi kuitenkin olla sellaisia, että investointisuunnitelma on tehty verrattuna samoihin lukuihin, joita käytetään jälkiseurannassa. Muutoin jälkiseurannan vertailukelpoisuus muuttuu, koska myös tieto tulevaisuudesta on tarkentunut. Samalla myös luvut tulisi saattaa keskenään vertailukelpoisiksi esimerkiksi suhdelukujen kautta, jotta volyymien vaihtelut eivät vääristäisi lukuja. Ratkaisuna päädyttiin siihen, että jälkilaskelmassa käytetyt vertailuluvut budjetoinnista ”lukitaan” tietyllä ajanhetkellä ja näitä lukuja käytetään sekä investointisuunnitelman laskelmissa, että jälkiseurannan laskelmissa. Käytännössä tämä on se hetki, jolloin myös itse investointisuunnitelma lukitaan tehtäväksi, jolloin vertailutietona on se tieto, joka oli päätöksentekohetkellä. Yrityksen budjetointi toimii kahden vuoden jäniteellä, joten sitä kautta saadaan tietoon vertailuluvut kaksi vuotta eteenpäin. Tämän todettiin riittävän ainakin alustavasti jälkiseurannan käyttöön. Samalla päätettiin sisällyttää jälkiseurantatyökaluun lukuja, jotka on suhteutettu myynti- tai tuotantovolyyymiin. Sitä kautta saadaan tasoitettua volyymimuutosten aiheuttamaa heilahtelua luvuissa ja luvut ovat keskenään paremmin vertailukelpoisia.

Alustavissa keskusteluissa painotettiin hyvinkin vahvasti taloudellista näkökulmaa ja taloudellisten lukujen seuranta osana jälkiseurantaprosessia. Teoriaosuutta tutkiessa nousi esiin kuitenkin useissa tutkimuksissa esiintynyt näkemys siitä, että ei-taloudelliset mittarit ovat usein tärkeämpiä mittareita etenkin strategisissa investoinneissa. Kuten jo teoriaosuuden tutkimuksissakin todettiin, strategisten investointien mittaaminen muilla kuin rahamääräisillä mittareilla kertoo usein paremmin siitä, kuinka hyvin investointi tuottaa arvoa yritykselle tulevaisuudessa. Esimerkiksi kohdeyrityksen kohdalla budjetointi ulottuu yleensä kahden vuoden päähän, joka saattaa olla isomman strategisen muutoksen kannalta lyhyt ajanjakso. Tämän vuoksi työkaluun päätettiin sisällyttää myös ei-rahamääräisiä mittareita. Mittarit valikoituivat osin teoriapohjan merkittävimpien mittareiden kautta ja osin yrityksen omien intressien ja investointien tavoitteiden kautta. Mittarikokonaisuuksia ovat:

- Investointiprojekti itsessään, sen tekninen aste, aikataulussa ja budjetissa pysyminen, manuaalisen työn vähentäminen ja investoinnin tarkoituksenmukaisuus
- Investoinnin hyödyt asiakkaalle, arvioituna sillä, miten investoinnin lopputuote sitouttaa asiakasta enemmän yritykseen, vähentääkö investointi reklamaatiota ja tuleeko investoinnin myötä asiakkaalle lisäarvoa
- Pitkän aikavälin hyödyt yritykselle, esimerkiksi investoinnin istuminen yrityksen strategiaan, asiakkaiden ja yrityksen tulevaisuuden suunnitelmiin sekä tulevaisuuden liikevaihtoon
- Investoinnin merkitys ympäristölle, lisääkö tai vähentääkö investointi esimerkiksi kuljetuskustannuksia ja kilometrejä, materiaalin käyttöä tai energiankulutusta. Hyödyntääkö investointi tehokkaammin uusiutuvia materiaaleja.

- Investoinnin riskit, muuttuiko asiakkaan tarpeet ja kysyntä investoinnin aikana, muuttuiko yleinen makrotalouden tilanne, muuttuivatko yrityksen painotukset tai strategia investointiprojektin aikana ja muuttuivatko esimerkiksi raakamateriaalin kustannukset merkittävästi

Näitä ei-rahamääräisiä mittareita arvioidaan työkalussa asteikolla yhdestä viiteen, ja lisäksi työkalussa on varattuna tila, johon voi antaa sanallisesti perusteluja vastauksien tueksi. Ei-rahamääräisten mittareiden avulla saadaan tarkemmin kuvailtua investoinnin hyötyjä yritykselle kokonaisuudessaan verrattuna siihen, että keskityttäisiin vain taloudelliseen tarkasteluun. Toki jälkiseurannassa esitettävät kysymykset ovat sellaisia, joita olisi hyvä käydä läpi jo investoinnin suunnitteluvaiheessa, koska ne auttaisivat hahmotamaan investoinnin merkityksen laajemmin yritykselle ja asiakkaille myös pidemmällä tähtäimellä tulevaisuudessa. Työkalun periaatekuva on esitetty kuvassa 14.



Kuva 14. Investoinnin jälkiseurantatyökalun periaatekuva

Kuva esittää työkalun perusidean, sen lähtöarvot, tavoitteet ja tuottaman tiedon. Lisäksi kuvaan on koottu tärkeimmät epävarmuustekijät, joita työkalun luotettavuuteen liittyy. Näitä on esimerkiksi jo aiemmin mainitut epävarmuustekijät investointilaskelmassa ja budjetissa mutta näiden lisäksi myös epävarmuus siitä, onko dokumentointi investointiprojektin aikana toteutettu huolellisesti. Esimerkiksi osa investointiprojektin kustannuksista on saattanut jäädä dokumentoimatta tai ne on jyvitetty jollekin muulle toiminnolle, kuin suoraan investointiprojektille. Investoinnin ei-rahamääräiseen arviointiin liittyy myös epävarmuus sen suhteen, miten investoinnin arvioija kokee investoinnin onnistumisen ja vaikutukset pidemmällä aikavälillä. Nämä saattavat poiketa sen mukaan, miltä kannalta investointia arvioidaan ja mitkä ovat arvioijan omat motiivit.

Näiden lähtökohtien pohjalta lähdettiin työstämään Excel-pohjaista työkalua. Tarkoituksena oli luoda lähtöarvo-välilehti, jonne lisättäisiin budjetoidut kassavirrat, sekä tapauksessa jossa investointia ei tehdä, sekä tapauksessa jossa investointi tehdään. Seuraavalle välilehdelle täytetään taulukkoon kahdelle vuodelle toteutuneet kassavirrat, sekä projektin kustannukset kvartaaleittain. Näiden lukujen pohjalta voidaan laskea investoinnin myötä tapahtuneet muutokset kassavirroissa verrattuna tilanteeseen, jossa investointia ei olisi tehty. Toki budjetoituihin kassavirtoihin liittyy aina myös epävarmuutta tilanteessa, jossa investointia tehty, koska tilanne on voinut muuttua myös kyseisen tapauksen osalta. Tietty epävarmuus on kuitenkin hyväksyttävä laskelmissa. Taulukkoon lisättiin myös investoinnin hankintameno ja projektikustannukset. Työkaluun syötetyt kassavirrat diskontataan investoinnin alkupäivämäärän nykyarvoon, jotta nähdään, osoittautuiko investointi taloudellisesti kannattavaksi ja miten investointisuunnitelman yhteydessä esitetyt laskelmat pitävät paikkansa.

4.6 Työkalun osat

Ensimmäinen osa Excel-pohjaista työkalua on välilehti, johon on koottu tämänhetkinen budjetoitu näkemys seuraavan kahden vuoden myynnistä ja kustannuksista sekä tilanteessa jossa investointi tehdään, että tilanteessa jossa investointia ei tehdä. Kyseessä on siis käytännössä investointilaskelmaan liittyvät luvut, joiden avulla arvioidaan investoinnin kannattavuutta ja tulevia kassavirtoja. Välilehden keskeinen sisältö esimerkkilukuihin on kuvissa 15, 16 ja 17. Kuva 15 esittää taulukkoa, johon on koottu budjetoitu tilanne kaksi vuotta eteenpäin kvartaaleittain, jos investointi tehdään. Kuvassa 16 on budjetoitu tilanne, jos investointia ei tehdä. Kuva 17 esittää näiden taulukoiden pohjalta tehdyn nettomääräisen laskelman kaksi vuotta eteenpäin.

Do the investment		2017 Q1	2017 Q2	2017 Q3	2017 Q4	2017 Total	2018 Q1	2018 Q2	2018 Q3	2018 Q4	2018 Total
Sales Volume		10000	11000	12000	13000	46000	15000	16000	17000	18000	66000
Production Volume		10000	11000	12000	13000	46000	15000	16000	17000	18000	66000
SALES [eur]		15 000	16 000	17 000	18 000	66 000	20 000	22 000	24 000	26 000	92 000
Material costs [eur]		500	600	700	800	2 600	900	900	950	950	3 700
Personnel costs [eur]		1 000	1 000	1 000	1 000	4 000	1 200	1 200	1 100	1 100	4 600
Energy and service costs [eur]		10 000	650	700	750	12 100	750	750	700	700	2 900
VPC TOTAL [eur]		11 500	2 250	2 400	2 550	18 700	2 850	2 850	2 750	2 750	11 200
FPC TOTAL [eur]		1 000	1 000	1 000	1 000	4 000	1 000	1 000	1 000	1 000	4 000
COSTS TOTAL [eur]		12 500	3 250	3 400	3 550	22 700	3 850	3 850	3 750	3 750	15 200
Investment cost [eur]	5 000		5 000,00		5 000,00						
Discount rate [%]	8 %										
Project cost [eur]	2 000					2 000					0
Cash flow [eur]	113 100	500	7 750	13 600	14 450	36 300	16 150	18 150	20 250	22 250	76 800
Discounted cash flow	99 455	490	7 602	13 341	14 175	33 611	14 669	16 485	18 393	20 209	65 844
Personnel costs/Piece		0.10	0.09	0.08	0.08	0.09	0.08	0.08	0.06	0.06	0.07
Material costs/Piece		0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.06
E&S costs/Piece		1.00	0.06	0.06	0.06	0.26	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04
Sales price		1.50	1.45	1.42	1.38	1.43	1.33	1.38	1.41	1.44	1.39
Planned sales price		1.70	2.70	3.70	4.70		5.70	6.70	7.70	8.70	
Portfolio sales total											

Kuva 15. Taulukko, jossa laskettu kassavirrat ja tunnuslukuja kahdelle seuraavalle vuodelle tilanteessa, jossa investointi tehdään

No investment											
	2017 Q1	2017 Q2	2017 Q3	2017 Q4	2017 Total	2018 Q1	2018 Q2	2018 Q3	2018 Q4	2018 Total	
Sales Volume											
Production volume	9000	9000	8500	8000	34500	8000	8500	8600	8400	33500	
SALES [eur]	14 000	14 000	13 000	12 500	53500	12 500	13 000	13 500	12 500	51500	
Material costs [eur]	500	500	450	400	1 850	400	450	450	450	1 750	
Personnel costs [eur]	1 200	1 200	1 200	1 200	4 800	1 200	1 200	1 100	1 100	4 600	
Energy and service costs [eur]	700	700	650	620	2 670	620	620	620	620	2 480	
VPC TOTAL [eur]	2 400	2 400	2 300	2 220	9 320	2 220	2 270	2 170	2 170	8 830	
FPC TOTAL [eur]	1 000	1 000	1 000	1 000	4 000	1 000	1 000	1 000	1 000	4 000	
COSTS TOTAL [eur]	3 400	3 400	3 300	3 220	13 320	3 220	3 270	3 170	3 170	12 830	
Cash flow	10 600	10 600	9 700	9 280	40 180	9 280	9 730	10 330	9 330	38 670	
Personnel costs / Piece	0.13	0.13	0.14	0.15	0.14	0.15	0.14	0.13	0.13	0.14	
Material costs / Piece	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	
E&S costs / Piece	1.40	1.40	1.44	1.55	1.44	1.55	1.38	1.38	1.38	1.42	
Sales price	1.56	1.56	1.53	1.56	1.55	1.56	1.53	1.57	1.49	1.54	
Planned sales price	1.70	2.70	3.70	4.70		5.70	6.70	7.70	8.70		
Portfolio sales total											

Kuva 16. Taulukko, jossa laskettu kassavirrat ja tunnuslukuja kahdelle seuraavalle vuodelle tilanteessa, jossa investointia ei tehdä

Net calculation											
	Total	2017 Q1	2017 Q2	2017 Q3	2017 Q4	2017 Total	2018 Q1	2018 Q2	2018 Q3	2018 Q4	2018 Total
Sales Volume	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Production Volume	1000	2000	3500	5000	11500	7000	7500	8400	9600	32500	32500
SALES [eur]	1 000	2 000	4 000	5 500	12 500	7 500	9 000	10 500	13 500	40 500	40 500
Material costs [eur]	0	100	250	400	750	500	450	500	500	1 950	1 950
Personnel costs [eur]	-200	-200	-200	-200	-800	0	0	0	0	0	0
Energy and service costs [eur]	9 300	-50	50	130	9 430	130	130	80	80	420	420
VPC TOTAL [eur]	9 100	-150	100	330	9 380	630	580	580	580	2 370	2 370
FPC TOTAL [eur]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTS TOTAL [eur]	9 100	-150	100	330	9 380	630	580	580	580	2 370	2 370
Investment cost [eur]	5 000	0.00	5 000.00	0.00	0.00	5 000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Discount rate [%]	8 %										
Project cost [eur]	2 000					2 000					0
Cash flow [eur]	34 250	-10 100	-2 850	3 900	5 170	-3 880	6 870	8 420	9 920	12 920	38 130
Discounted cash flow		-9 908	-2 742	3 681	4 787	-3 593	6 240	7 502	8 670	11 077	32 690
NPV	29 098										
Personnel costs / Piece		-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.05	-0.07	-0.07	-0.06	-0.07	-0.07
Material costs / Piece		0.01	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
E&S costs / Piece		-0.40	-1.34	-1.39	-1.49	-1.18	-1.50	-1.33	-1.34	-1.34	-1.37
Sales price		-0.06	-0.10	-0.11	-0.18	-0.12	-0.23	-0.15	-0.16	-0.04	-0.14
Planned sales price		1.70	2.70	3.70	4.70		5.70	6.70	7.70	8.70	
Portfolio sales total											

Kuva 17. Taulukko, jossa laskettu edellisten taulukoiden pohjalta nettomääräinen laskelma kahdeksi vuodeksi eteenpäin

Taulukoihin ja laskelmiin on listattu tärkeimmät kustannukset, eli materiaali, henkilöstö sekä energia ja huoltokustannukset. Lisäksi on listattu myyntimäärä euroissa, kiinteät kustannukset, projektin kustannukset, investoinnin hankintameno sekä näiden pohjalta laskettu kassavirta. Lisäksi on laskettu erilaisia tunnuslukuja tuotantovolyymien perusteella, jolloin saadaan luvut paremmin vertailukelpoisiksi keskenään. Nämä tiedot otetaan siis seuraavan kahden vuoden budjetoiduista tiedoista.

Seuraavalle välilehdelle täytetään tiedot investoinnin toteuduttua. Myös tässä laskelmassa on otettu huomioon kassavirrat kahdelle vuodelle eteenpäin, jotta lukuja voidaan vertailla edellisellä välilehdellä esitettyihin budjetoituihin lukuihin. Nämä taulukot on esitetty kuvissa 18 ja 19.

Investment actual											
		2017 Q1	2017 Q2	2017 Q3	2017 Q4	2017 Total	2018 Q1	2018 Q2	2018 Q3	2018 Q4	2018 Total
Sales Volume		10000	8000	12000	15000	45000	15000	15000	17000	16000	63000
Production Volume		10000	8000	12000	15000	45000	15000	15000	17000	16000	63000
SALES [eur]		15 000	12 000	20 000	25 000	72 000	30 000	30 000	32 000	31 000	123 000
Material costs [eur]		500	600	700	800	2 600	900	900	950	900	3 650
Personnel costs [eur]		1 000	1 000	1 000	1 000	4 000	1 200	1 200	1 150	1 200	4 750
Energy and service costs [eur]		600	650	700	750	2 700	750	750	700	650	2 700
VPC TOTAL [eur]		2 100	2 250	2 400	2 550	9 300	2 850	2 850	2 800	2 750	11 250
FPC TOTAL [eur]		1 000	1 000	1 000	1 000	4 000	1 000	1 000	1 000	1 000	4 000
COSTS TOTAL [eur]		3 100	3 250	3 400	3 550	13 300	3 850	3 850	3 800	3 750	15 250
Project cost [eur]		2 000	2 000	2 000	2 000	8 000	2 000	2 000	2 000	2 000	8 000
Investment cost [eur]	5 000										
Discount rate [%]	8 %										
Cash flow	170 850	9 900	3 750	16 600	21 450	56 700	24 150	25 150	28 200	27 250	114 150
Discounted cash flow	150 365	9 711	3 608	15 669	19 861	52 500	21 935	22 408	24 647	23 362	97 865
Personnel costs/Piece		0.10	0.13	0.08	0.07	0.09	0.08	0.08	0.07	0.08	0.09
Material costs/Piece		0.05	0.08	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
E&S costs/Piece		0.06	0.08	0.06	0.05	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05
Sales price		1.50	1.50	1.67	1.67	1.60	2.00	2.00	1.88	1.94	1.95
Planned sales price		1.70	2.70	3.70	4.70		5.70	6.70	7.70	8.70	
Portfolio sales total		150 000	150 000	150 000	150 000	600 000	150 000	150 000	150 000	150 000	600 000
Percentage of portfolio sales		0.10	0.08	0.13	0.17	0.12	0.20	0.20	0.21	0.21	0.21

Kuva 18. Investoinnin toteutuneet olennaisimmat kassavirrat

Investment savings

	Total	2017 Q1	2017 Q2	2017 Q3	2017 Q4	2017 Total	2018 Q1	2018 Q2	2018 Q3	2018 Q4	2018 Total
Sales volume		1000	-1000	3500	7000	10500	7000	6500	8400	7600	29500
Production volume		1000	-1000	3500	7000	10500	7000	6500	8400	7600	29500
NET SALES [eur]		1 000	-2 000	7 000	12 500	18 500	17 500	17 000	18 500	18 500	71 500
Material costs [eur]		0	100	250	400	750	500	450	500	450	1 900
Personnel costs [eur]		-200	-200	-200	-200	-800	0	0	50	100	150
Energy and service costs [eur]		-100	-50	50	130	30	130	130	80	30	370
NET VPC TOTAL [eur]		-300	-150	100	330	-20	630	580	630	580	2 420
NET FPC TOTAL [eur]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NET COSTS TOTAL [eur]		-300	-150	100	330	-20	630	580	630	580	2 420
Project cost [eur]		2 000	0	0	0	2 000	2 000	0	0	0	2 000
Investment cost [eur]	5 000	0	5 000	0	0	0	0	1 000	0	0	0
Net cash flow [Eur]	83 600	-700	-6 850	6 900	12 170	16 520	14 870	15 420	17 870	17 920	67 080
Discounted net cash flow		-687	-6 591	6 513	11 269	15 296	13 506	13 739	15 618	15 364	57 510
NPV	72 807										
Discount rate [%]	8 %										
Pay Back time [Years]											
Reductions in costs		-300.00	-150.00	100.00	330.00	-20.00	630.00	580.00	630.00	580.00	-5 980.00
Personnel costs/Piece		-0.03	-0.01	-0.06	-0.08	-0.05	-0.07	-0.06	-0.06	-0.06	-0.12
Material costs/Piece		0.01	0.04	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	-0.02
E&S costs/Piece		-1	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1
Sales price		-0.06	-0.06	0.14	0.10	0.05	0.44	0.47	0.31	0.45	0.42
Planned sales price		1.70	2.70	3.70	4.70		5.70	6.70	7.70	8.70	
Portfolio sales total											

Kuva 19. Investoinnin tuottamat säästöt verrattuna budjetoituun tilanteeseen, jos investointia ei olisi tehty

Kuvassa 18 esitetty taulukko on käytännössä samanlainen taulukko, kuin edellisellä sivulla oleva investointilaskelmaa muistuttava taulukko. Kuvan 18 taulukkoon täytetään kuitenkin siis investoinnin toteutuneet tuotot ja kustannukset, sekä projektin kustannukset ja investoinnin hankintameno. Kuvan 19 taulukko on investoinnin taloudellisen arvioinnin kannalta kaikista merkittävin, koska siinä lasketaan lopulta investoinnin toteutuneiden tuottojen ja kustannusten ero budjetoituun tilanteeseen, jossa investointia ei olisi tehty. Taulukon perusteella nähdään siis selkeästi, onko investointi todellisuudessa osoittautunut lyhyellä tähtäimellä yhtä kannattavaksi, kuin investointisuunnitelmaan tehdessä on oletettu.

Työkalun heikkoutena taloudellisen kannattavuuden osalta on se, että kassavirtoja ennustetaan ja tutkitaan vain kahden vuoden tähtäimellä. Suuremmissa investoinneissa tämä ei välttämättä vielä kerro investoinnin todellisesta kannattavuudesta. Syy tähän on kuitenkin se, että yrityksen budjetointiprosessi ulottuu tällä hetkellä vain kahden vuoden päähän eteenpäin. Sitä seuraavia kassavirtoja ei ole siis budjetoitu tarkemmin. Toisaalta investointilaskelmaa tehdessä tehdään oletuksia ja laskelmia myös tätä pidemmälle aikajännteelle, joten seuranta kertoo ainakin sen, kuinka hyvin investointilaskelmaan ennustetut

luvut ovat pitäneet paikkansa lyhyellä tähtäimellä. Tulevaisuudessa jälkiseurantalaskelmaakin voidaan toki pidentää pidemmälle aikajänteelle, jos se koetaan tarpeelliseksi ja käyttää siinä apuna investointisuunnitelman yhteydessä pidemmälle ennakoituja kassavirtoja.

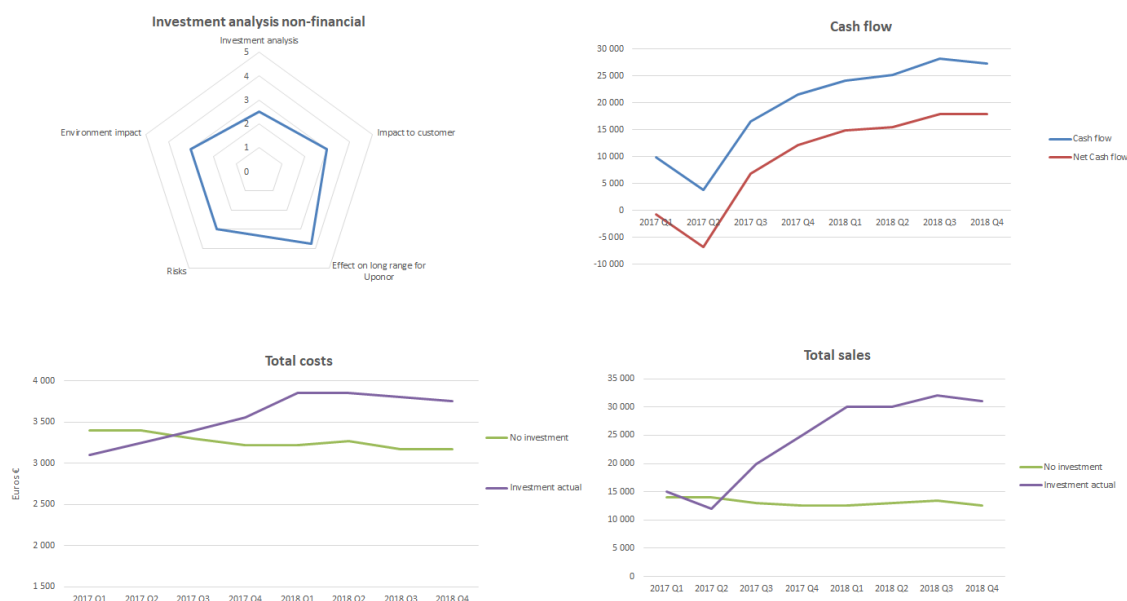
Kolmannelle välilehdelle on koottu puolestaan ei-rahamääräisiä mittareita, joita arvioidaan asteikolla yhdestä viiteen. Esimerkki näistä mittareista näkyy kuvassa 20.

Investment analysis	From 1 to 5 (1 not at all, 5 very much)	On Average 2.5
Technical complexity	< [] >	High
Investment delayed	< [] >	Details:
Budget requirements met	< [] >	Details:
Investment fulfill it's purpose	< [] >	Details: (Changes in markets, estimations, technical requirements etc)
Project costs stayed in budget	< [] >	Details:
Reduce manual work	< [] >	Details:
Impact to customer	From 1 to 5 (1 not at all, 5 very important)	On average 3.0
Investment benefits to customer	< [] >	Details:
Total added value for customer	< [] >	Details:
Complaints (1=more, 5=less)	< [] >	Details:
Increase customer's commitment to Uponor	< [] >	Details:
Effect on the user of investment	< [] >	Details:
Effect on long range for Uponor	From 1 to 5 (1 not at all, 5 very much)	On average 3.8
Support our strategy	< [] >	Details:
Prepare Uponor for future challenges	< [] >	Details:
Prepare to customer's needs in future	< [] >	Details:
Brings revenue in coming years	< [] >	Details:
Risks	From 1 to 5 (1 not at all, 5 very much)	On average 3
Customer's need changed during project	< [] >	Details:
Economic situation changed during project	< [] >	Details:
Company strategy changed during project	< [] >	Details:
Volume's changed during project	< [] >	Details:
Raw material prices (1=reduced, 5=increased)	< [] >	Details:
Environment impact	From 1 to 5 (1 not at all, 5 very much)	On average 3
Utilize renewable materials	< [] >	Details:
Less energy	< [] >	Details:
Less material	< [] >	Details:
Less waste	< [] >	Details:
Transportation footprint	< [] >	Details:

Kuva 20. Investoinnin jälkiseurannan ei-rahamääräiset mittarit

Kuten kuvasta näkyy, ei-rahamääräiset mittarit jaetaan viiteen pääluokkaan, jotka on käyty läpi jo aiemmin. Näiden pääluokkien alle on koottu erilaisia tarkentavia mittareita, joiden arviointi perustuu jälkiseurannan toteuttajan näkemykseen. Kuten jo teoriaosuuden kohdalla todettiin, jälkiseurannan tekijäkin voi vaihtua ja jälkiseurannan toteuttajan tausta voi vaikuttaa merkittävästi myös jälkiseurannan toteuttamiseen ja näkemyksiin. Sen vuoksi työkaluun on lisätty myös tekstiosuus, johon ei-rahamääräisten mittareiden arviointia voi perustella ja esittää näkemyksiä siitä, miksi on päädytty mihinkin lukuun. Tämä antaa huomattavasti enemmän mahdollisuuksia ja vähentää väärinkäsityksiä, koska eri henkilöt saattavat ymmärtää kysymystenasettelun eri tavoin. Mittarit on pyritty valitsemaan siten, että ne kuvastaisivat tulevaisuuden kannalta merkittäviä asioita, joihin investoinnilla voidaan vaikuttaa. Mittareiden sisältöä ja painotusta voidaan myös tulevaisuudessa muuttaa tarpeiden mukaan.

Viimeiselle sivulle on tehty yhteenveto graafisesti tärkeimmistä luvuista ja mittareista, josta voidaan nopeasti nähdä visuaalisesti, miten investointi on onnistunut. Yhteenvetosivu on esitetty kuvassa 21.



Kuva 21. Yhteenvetosivun kuvaajat

Kuvaajiksi on valittu sädekaaviona esitetty kuvaaja ei-rahamääräisistä mittareista, investoinnin kassavirta ja kassavirta verrattuna tilanteeseen, jossa investointia ei olisi tehty, kuvaaja kustannuksista ja kuvaaja myynnistä. Sekä myynti, että kustannuskuvaajaan on myös lisätty tieto tilanteesta, jossa investointia ei olisi tehty. Sitä kautta nähdään nopeasti, miten investointi on vaikuttanut lukuihin. Yhteenvetosivulle voidaan jatkossa lisätä myös muita kuvaajia ja sanallinen yhteenveto, jos se koetaan tärkeäksi. Yhtenä ideana yhteenvetosivussa on myös se, että sivulta on helppo koostaa kuvaajia ja informaatiota esimerkiksi esityksen tueksi, kun investoinnin jälkiseurannan tuloksia esitellään muille ja kerrotaan investoinnin jälkiseurannan myötä opituista asioista, miten mikäkin asia on vaikuttanut mihinkin.

4.7 Työkalun roolit organisaatiossa

Investoinnin jälkiseurantatyökalulla voi olla yrityksessä useita erilaisia rooleja. Ensimmäinen ja ehkä myös ensimmäisenä jälkiseurantaan yhdistettävä tehtävä on investoinnin taloudellisen suoriutumisen arviointi. Työkalun avulla voidaan toteutuneiden lukujen perusteella selkeästi nähdä, onko investointi ollut kannattava ja miten se on suoriutunut suhteessa alkuperäisiin oletuksiin ja laskelmiin, jotka on tehty ennen investointia. Tämä oli myös yrityksen alkuperäinen idea jälkiseurantatyökalusta, jonka avulla voitaisiin arvioida ennen kaikkea taloudellista suoriutumista ja aiheuttaa investointilaskelmien tekijöille positiivista painetta tehdä laskelmat huolella ja tuloksia kaunistelematta. Työkalu toimiikin tässä roolissa varmasti erinomaisesti, koska sen avulla voidaan taloudellinen suoriutuminen nähdä selkeästi. Samalla se antaa mahdollisuuden esittää näkemyksiä siitä, minkä takia toteutuneet luvut eivät välttämättä vastaa investointilaskelmissa esitettyjä lukuja. Olosuhteet ovat saattaneet muuttua investointiprojektin aikana ja se on voinut vaikuttaa taloudelliseen suoriutumiseen joko negatiivisesti tai positiivisesti. Yksi rooli työkalulla

on siis olla motivoijana ja kannustajana. Toisaalta investointilaskelman tekijä on saattanut tehdä alkuperäisen laskelman liian optimistisesti tai pessimistisesti, jolloin jälkiseuranta-työkalun kautta nähdään toteutuneita lukuja ja voidaan ottaa oppia siitä jatkoa ajatellen.

Toinen tärkeä rooli työkalulla on olla apuvälineenä oppimisessa ja siinä, että toteutuneiden investointien analysoinnilla voidaan saavuttaa parempia investointipäätöksiä tulevaisuudessa. Samalla työkalun avulla voidaan oppia ymmärtämään investointien vaikutusta yritykseen syvemmin. Investointien jälkiseurannan avulla voidaan arvioida, mikä investointilaskelmassa ja investoinnissa onnistui, mitkä olettamukset pitivät paikkansa ja mitkä olettamukset osoittautuivat mahdollisesti vääriksi. Näiden päätelmien avulla voidaan jatkossa oppia aiemmista investointiprojekteista ja tehdä tulevaisuudessa näiden opittujen asioiden avulla tarkempia investointipäätöksiä ja saavuttaa taloudellisia ja toiminnallisia hyötyjä sitä kautta. Esimerkiksi tulevaisuuden epävarmuuden ennustaminen voi olla helppompaa, kun tiedetään aiemmista investointiprojekteista, millaisia epävarmuustekijöitä tulevaisuuteen liittyy. Lisäksi aiempien samankaltaisten investointien myötä osataan ehkä paremmin arvioida investointiprojektiin liittyviä muuttujia, kuten ylimääräisiä kustannuksia tai ylimääräistä kulunutta aikaa. Kun investointien jälkiseuranta on toteutettu useampaan investointiin, voidaan myös tehdä johtopäätöksiä siitä, onko investointilaskelmissa ja -esityksissä joitakin tiettyjä virhearviointejä, jotka toteutuvat investointiprojektista toiseen. Erityisesti näitä systemaattisia virheitä karsimalla voidaan oppia toteuttamaan investointiesityksiä ja investointiprojekteja paremmin ja taloudellisesti kannattavammin.

Yksi rooli oppimisen osalta on myös se, että työkalun ei-rahamääräisten mittareiden avulla voidaan oppia ymmärtämään myös huomattavasti laajemmalla perspektiivillä investoinnin vaikutuksia yrityksen tulevaisuuteen ja sopivuutta yrityksen strategiaan tavoitteisiin. Tämä on varmasti yksi iso tekijä siinä, että investointeja osataan tehdä koko yritystä hyödyttävällä tavalla, eikä vain keskittymällä oman alueen toimintaan. Laajempi tarkastelu etenkin suuremmissa yrityksissä voi auttaa löytämään uusia synergiaetuja eri alueiden välillä. Toki tämä vaatii varmasti sen, että investoinnin jälkiseurannan tuloksia jaetaan laajemmalle kohdeyleisölle kuin vain välittömästi investoinnin parissa työskenteleville henkilöille.

Yksi välillinen rooli työkalulla voisikin olla myös tiedon jakaminen laajemmalle organisaatiossa, koko yrityksen oppimisen maksimoimiseksi. Tähän ei varmastikaan yksin työkalu riitä, vaan avuksi tarvitaan myös esitys ja investointiprojektia lähellä ollut henkilö, joka pystyy selittämään erilaisia syy-seuraussuhteita ja avaamaan taustoja. Samalla tietoisuus investointien onnistumisesta ja erilaisista onnistumiseen vaikuttavista tekijöistä tulisi laajemmin tietoon yrityksessä, jolloin ihmiset oppisivat ehkä hahmottamaan laajemmin sitä, miten eri asiat vaikuttavat toisiinsa ja miten parhaita käytäntöjä voidaan hyödyntää koko organisaation tasolla.

Työkalun ei-rahamääräiset mittarit ovat myös sellaisia, joiden arvioiminen ja pohtiminen ovat varmasti hyödyllisiä myös ennen investointia tehtävässä arvioinnissa. Jälkiseuranta-työkalun avulla voidaan arvioida näiden mittareiden toteutumista muutaman vuoden päästä investoinnin jälkeen. Ehkä jälkiseurannassa tulisi palata ei-rahamääräisiin mittareihin muutamaan otteeseen investoinnin toteuttamisen jälkeen, jolloin tieto siitä, miten hyvin investointi on vastannut tarpeeseen olisi taas tarkentanut ja sen perusteella voitaisiin oppia jälleen paremmin hahmottamaan sitä, millaiset tekijät muodostavat onnistuneen investoinnin. Ilman jälkiseurantaa tämä ei ole mahdollista. Toki tällainen tarkempi ja useaan otteeseen toteutettava seuranta voi olla haasteellista toteuttaa, koska se vaatii resursseja ja palaamista jo tehtyihin investointeihin. Erityisesti investoinnit, jotka eivät ole välttämättä toteutuneet suunnitellusti ja jotka ovat ehkä epäonnistuneet ovat seuran kannalta mielenkiintoisia, koska niistä on yleensä eniten opittavaa. Jälkiseurannan kannalta nämä saattavat kuitenkin olla haastavia, sillä epäonnistuneisiin investointipäätöksiin palaaminen ei luultavasti ole kenellekään kovin mieltuisaa. Näissäkin tapauksissa on kuitenkin muistettava, että vain virheiden kautta voi tapahtua oppimista ja epäonnistuneet päätökset auttavat tekemään asioita paremmin jatkossa.

Kaiken kaikkiaan työkalun roolit voidaan tiivistää kolmeen tärkeimpään tehtävään, joita ovat:

1. Motivoinnin apuväline
2. Oppimisen apuväline
3. Arvioinnin apuväline

Työkalu auttaa siis motivoimaan investointisuunnitelmien tekijöitä tekemään investointisuunnitelmat mahdollisimman huolellisesti ja todenmukaisesti, koska he tietävät, että investointien suoriutumiseen tullaan palaamaan myöhemmin. Jälkiseurantatyökalu on oppimisen apuväline, sillä sen avulla voidaan oppia tehdyistä investoinneista onnistuneita tekijöitä, epäonnistuneita tekijöitä ja näiden syy-seuraussuhteita. Lisäksi työkalun avulla voidaan oppia paremmin investoinnin aiheuttamia laajempia vaikutuksia ja sopivuutta yrityksen strategiaan ja muihin tekijöihin. Työkalu toimii myös arvioinnin apuvälineenä, koska sen avulla voidaan arvioida investointien onnistumista ja suoriutumista verrattuna alkuperäisiin suunnitelmiin.

5. TULOKSET SUHTEESSA KIRJALLISUUTEEN

Työn tulosten tarkastelussa työkalun ja haastattelujen osalta on hyvä käyttää apuna viitekehystä, johon on koottu tärkeimmät investoinnin jälkiseurannan tehtävät, seurattavat asiat ja seurattavat investoinnit. Kirjallisuusselvityksosion perusteella muodostettu viitekehys on esitetty kuvassa 22.



Kuva 22. Kirjallisuusselvityksen perusteella tehty viitekehys tehokkaasta investointien jälkiseurannasta

Koska työn rajauksen vuoksi työkalun implementointi yrityksen käyttöön ei ollut mukana työn laajuudessa, osaa viitekehysten asioista on haastavaa arvioida tarkasti. Työkalun ja haastattelujen perusteella voidaan kuitenkin tehdä vertailua viitekehysten ja jälkiseurantatyökalun välillä edellä mainitut asiat huomioon ottaen.

5.1 Haastattelujen tulokset suhteessa kirjallisuuteen

Verrattaessa haastattelujen tuloksia suhteessa kirjallisuusselvityksen tuottamaan viitekehukseen oli mielenkiintoista huomata, että taloudelliset mittarit olivat niitä tekijöitä, jotka nousivat ensimmäisenä ja lähestulkoon ainoana tekijänä ihmisten mieleen puhuttaessa jälkiseurannasta. Kukaan haastatelluista ei varsinaisesti ottanut esille ei-rahamääräisiä mittareita, vaikka ne ovat kirjallisuuden ja aiempien tutkimusten valossa tärkeämpiä kuin taloudelliset mittarit. Muun muassa Shenhar et al. (2001) toteavat tutkimuksessaan, että taloudelliset mittarit ovat merkittäviä vain pienemmän kokoluokan investoinneissa ja strategisten investointien kohdalla ei-rahamääräiset mittarit ovat kaikista tärkeimpiä. Enemmänkin haastatellut henkilöt olivat huolissaan siitä, että taloudellisten mittareiden

osalta seurannasta saadaan luotettavia lukuja ja verrataan samoja asioita suhteessa investointilaskelmaan, sen sijaan, että olisi kiinnitetty huomiota laajempiin tekijöihin, kuin vain rahamääräisiin mittareihin ja taloudelliseen suoriutumiseen. Useat haastateltavat myös ehkä kokivat jälkiseurannan tarkkailevana toimenpiteenä ja keinona arvioida investoinnin onnistumista. Haastateltavat eivät sanoneet tätä välttämättä suoraan, mutta se oli aistittavissa heidän kommentistaan. Jälkiseurannan tehtävä on toki mahdollistaa myös investoinnin arviointi suhteessa alkuperäisiin arvioihin, mutta kirjallisuuden valossa oppimisen näkökulma on huomattavasti tärkeämpi. Oppimisen näkökulmaa painottavat erityisesti Azzone & Maccarone (2001), Neale & Holmes (1990) ja Huikku (2001). Kaikki painottavat seurannan tärkeyttä erityisesti oppimisen ja sitä kautta tulevien investointiprojektien tehokkaamman toteuttamisen kannalta. Neale (1991) kiteyttääkin jälkiseurannan tavoitteen selkeäksi todetessaan tutkimuksessaan, että jälkiseurannan tehtävä on tuottaa parempia investointeja tulevaisuudessa.

Sytä siihen, minkä vuoksi jälkiseuranta koetaan erityisesti taloudellisten lukujen analysointina ja tarkkailumenetelmänä voi olla monia. Taloudelliset luvut nähdään nopeasti investoinnin toteuttamisen jälkeen ja niiden perusteella voidaan usein nähdä ja arvioida nopeasti onko investointi ollut kannattava. Taloudellisten lukujen perusteella voidaan siis tehdä nopeita johtopäätöksiä. Lisäksi yrityksen tehtävä pohjimmiltaan on maksimoida yrityksen arvoa, joten tuntuu luonnolliselta, että taloudelliset mittarit ovat niitä mittareita, jolla taloudellisen arvon maksimointia voidaan tehokkaimmin arvioida. Myös investointisuunnitelmissa merkittävänä tekijänä on usein investoinnin kannattavuus ja investointipäätöksiä tehdessä taloudelliset mittarit ovat merkitseviä. Tämä varmasti heijastuu myös asenteisiin jälkiseurantaan kohtaan, jossa helposti keskitytään siihen ovatko taloudelliset mittarit täyttyneet.

Jälkiseurantaan valittavien investointien osalta haastattelujen tulokset vastasivat suurimmilta osin kirjallisuuden ja aiempien tutkimusten viitekehystä. Jälkiseurannan kannalta tärkeimpiä ja merkittäviä investointeja ovat strategisesti merkittävät investoinnit, joilla on eniten merkitystä yrityksen tulevaisuuden kannalta. Aiemmissa tutkimuksissa ja kirjallisuudessa näitä investointeja seurannan kohteena painottavat erityisesti Azzone & Maccarone (2001) ja Gordon & Myers (1991). Omassa tutkimuksessaan Shenhar et al. (2001) nostavat tärkeiksi seurattaviksi investoinneiksi myös tekniseltä asteeltaan monimutkaiset investoinnit, jolloin erityisesti teollisuusyrityksissä niiden avulla voidaan oppia ja valmistautua tuleviin investointeihin. Teknisesti monimutkaisiin investointeihin liittyy usein enemmän epävarmuustekijöitä, jotka vaikeuttavat investointisuunnitelman tekemistä. Hyödyntämällä aiemmista investointiprojekteista saatavia kokemuksia pystytään ymmärtämään paremmin epävarmuustekijöiden vaikutuksia investoinnin onnistuneeseen toteutukseen. Osaltaan myös taloudellisesti merkittävät investoinnit ovat seurannan kannalta hyödyllisiä, koska jälkiseuranta saattaa osaltaan kannustaa ihmisiä kiinnittämään huomiota siihen, että taloudellisissa tavoitteissa pysytään. Haastattelujen pohjalta mielenkiintoisiksi investoinneiksi koettiin myös uudet investoinnit, jotka ovat mielenkiintoisia

nimenomaan jälkiseurannan kannalta. Tämä voidaan nähdä epäsuorana viittauksena jälkiseurannan tehtävään erityisesti oppimisen apuvälineenä. Investoinnit, joista ei ole aikaisempaa dataa tuottavat varmasti eniten mielenkiintoista tietoa siitä, miten hyvin yrityksessä osataan arvioida tällaisen investoinnin lukuja ja vaikutuksia ja oppia näistä kokemuksista.

Jälkiseurannan rooli oppimisen apuvälineenä ja tämä roolin esiintuominen jälkiseurannan yhteydessä auttaisi varmasti osaltaan muuttamaan mielikuvia jälkiseurannasta negatiivisena asiana, jonka tehtävä on tarkkailla henkilöiden suoriutumista. Samalla ei-rahamääräisten mittareiden nostaminen mukaan seurantaan hälventäisi huolta siitä, verrataanko jälkiseurannassa samoja asioita kuin alkuperäisessä investointisuunnitelmassa. Monen haastatellun henkilön ensimmäinen suhtautuminen jälkiseurantaan oli se, että jälkiseuranta on hyvä idea, mutta sitä on lähes mahdoton toteuttaa luotettavasti ja niin, että data olisi validia. Jälkiseurannan ymmärtäminen kokonaisvaltaisena asiana voisi auttaa hälventämään näitä epäilyjä ja ymmärtämään sen, että taloudelliset mittarit ja niiden tarkastelu ja tarkkailu eivät ole merkittävimpiä asioita vaan oppiminen ja investoinnin vaikutusten kokonaisvaltainen ymmärtäminen. Asian ymmärtäminen tulee kuitenkin lähteä ylimmän johdon puolelta, jotka ymmärtävät investointien jälkiseurannan tarkoituksen oppimisen kannalta. Muun muassa Mills et al. (1990) toteavat, että jälkiseurannalla on oltava ylimmän johdon tuki ja johdolla ymmärrys jälkiseurannan merkityksestä oppimisen, tulevaisuuden investointien ja strategisen sopivuuden apuvälineenä. Kun tuki jälkiseurannalle tulee myös johdon osalta oikeilla motiiveilla, se auttaa koko organisaatiota ymmärtämään jälkiseurannan luonteen ja merkityksen tulevaisuuden investoinneille.

5.2 Jälkiseurantatyökalu suhteessa kirjallisuuteen

Investoinnin jälkiseurannan hyötyjen arvioiminen työkalun pohjalta on haastavaa, ilman että työkalun käytöstä jälkiseurannan tukena on vielä kokemuksia. Esimerkiksi oppimisen arviointi, toiminnan parantaminen ja realismi tulevaisuuden investoinneissa ovat tekijöitä, joiden arviointi luotettavasti olisi mahdollista vasta muutaman vuoden kuluttua, kun jälkiseuranta työkalua ja investointien jälkiseurantaa on päästy toteuttamaan jo jonkin verran. Työkalun osalta voidaan kuitenkin arvioida, että se auttaa tunnistamaan tekijöitä, jotka johtavat oppimiseen ja tunnistamaan sellaisia toistuvia asioita, joiden avulla tulevaisuudessa voidaan tehdä investointisuunnitelmia realistisemmin ja tarkemmin. Työkalu toimii myös erinomaisena apuvälineenä toteutuksen seurannassa, kunhan sen käyttö vain toteutetaan huolellisesti. Työkalun avulla nähdään selkeästi esimerkiksi se, kuinka hyvin investointi on lopulta päässyt taloudellisiin tavoitteisiinsa ja arvioida suoriutumista sitä kautta. Korjaavien toimenpiteiden tekeminen tuleviin investointeihin on myös asia, joka toteutuu oppimisen kautta. Oppimalla aiemmista investoinneista voidaan arvioida, mitä asioita tulisi korjata tulevaisuudessa tehtävissä samankaltaisissa investoinneissa. Investointiprojektin aikaiset korjaustoimenpiteet eivät työkalun avulla onnistu, jos

pidetään kiinni työkalun alkuperäisestä toimintaideasta nimenomaan investointien jälkiseurannan apuvälineenä. Tuotekehitysjohtajan toive projektinaikaisen seurannan toteutamisesta ei siis siltä osin toteutunut. Korjaavia toimenpiteitä voidaan kuitenkin tehdä tuleviin investointeihin työkalun avulla, kun tunnistetaan tekijät, jotka poikkeavat alkuperäisestä investointisuunnitelmasta.

Työkalu voidaan kuitenkin nähdä erinomaisena apuna jälkiseurannan hyötyjen ja tehtävien täyttämässä. On selvää, ettei työkalu yksinään voi tehdä muutosta yrityksen toiminnassa ja investointisuunnitelmien teossa ja toteutuksessa, vaan työkalun käyttäjiksi vaaditaan motivoituneita ja oppimishaluisia henkilöitä, jotka haluavat parantaa investointiprosessia ja sitä kautta maksimoida sen osalta yrityksen tulosta. Ilman halua oppia työkalulla ei ole roolia organisaatiossa. Toisaalta investoinnin jälkiseurannastakaan ei saa tulla ohjaava tekijä, vaan jälkiseuranta toimii apuna päätöksissä ja oppimisessa. Jokainen investointi on riski, joka täytyy arvioida erikseen. Jälkiseuranta ei tuo sen osalta oikotietä onneen, mutta se tuottaa lisää tietoa, jota voidaan käyttää hyödyksi investointipäätöksiä tehdessä.

Mittareiden osalta jälkiseuranta työkalusta pyrittiin tekemään sellainen, että sen avulla voitaisiin löytää vastauksia keskeisiin kysymyksiin investointiprojektin tehokkuudesta ja laajemmista vaikutuksista. Taloudellisen suoriutumisen mittarit sekä arviot investoinnin valmistumisaikataulusta antavat mahdollisuuden tarkastella investointiprojektia suhteessa käytettyihin panoksiin. Näiden mittareiden perusteella voidaan tehdä päätelmiä siitä, kuinka tehokkaasti projekti on onnistuttu toteuttamaan taloudellisten tavoitteiden ja aikataulun perusteella. Kysymyksiin liiketoiminnallisesta tehokkuudesta, sekä valmistumisesta tulevaan auttavat vastaamaan työkalun ei-rahamääräiset mittarit. Niiden tavoitteena on auttaa jälkiseurannan toteuttajaa miettimään laajempaa kokonaisuutta investoinnin takana ja vaikutuksia tulevaisuudessa. Kyseiset mittarit auttavat hahmottamaan paremmin sitä, miten kyseinen investointi istuu yrityksen tulevaisuuden tavoitteisiin. Toki myös ei-rahamääräiset mittarit vaativat päivitystä ja pohdintaa sen suhteen, vastaavatko ne niihin kysymyksiin, joita investoinnille tulisi jälkiseurannan yhteydessä esittää. Jälkiseurantatyökalun käyttö ja hyödyntäminen jälkiseurannassa auttavat varmasti hahmottamaan myös niitä kysymyksiä, jotka ovat merkittäviä ja sitä kautta työkalu kehittyy vaatimusten mukaan sellaiseksi, mikä auttaa parhaiten vastaamaan oikeisiin kysymyksiin. Tältä osin työkalu kehittyy varmasti eteenpäin myös sen jälkeen, kun se on implementoitu yrityksen käyttöön.

Jälkiseurantaan valittavien investointien osalta työkalu ei suoraan ota kantaa siihen, millaisia investointeja seurataan. Seurattavien investointien vaatiikin varmasti analyysiä sen suhteen, millaisissa investoinneissa saavutetaan paras panos-tuotto -suhde, koska investoinnin jälkiseurannan toteuttaminenkin vaatii resursseja. Lisäksi jos seurannan tulokset halutaan levittää oppimismielessä laajemmalle organisaatiossa, vaati se myös aikaa, jotta tulokset saadaan levitettyä laajemmalle yleisölle. Jälkiseurantaan otettavien investointien valitseminen vaatiikin varmasti jo osaltaan sen arviointia, onko kyseessä taloudellisesti

ja strategisesti merkittävä investointi. Nämä ovat luultavasti myös investointeja, joiden seurannasta saavutetaan eniten hyötyä. Lisäksi mielenkiintoisia investointeja jälkiseurannan kannalta ovat sellaiset investoinnit, jotka suuntautuvat liiketoiminnallisesti tai tuotteiltaan sellaiselle alueelle, jolle ei ole aikaisemmin tehty investointeja. Näillä investoinneilla on usein myös strategisesti merkitystä, koska investoinneilla pyritään laajentumaan johonkin nykyisen liiketoiminta- tai tuotealueen ulkopuolelle.

Kaiken kaikkiaan työkalu toimii vain apuvälineenä investointien jälkiseurantaprosessissa. Jälkiseurantaprosessi käynnistyy jo investointisuunnitelmaan tehdessä niin, että seurannan vaatimukset otetaan huomioon. Näitä ovat muun muassa riittävä dokumentointi ja seurannasta huolehtivien henkilöiden vastuuttaminen. Ennen kaikkea organisaation ja henkilöiden on oltava vastaanottavaisia ja halukkaita oppimaan uutta ja kehittämään toimintaa. Vanhat tottumukset ja totutut tavat investointien suunnittelussa ja laskelmissa voidaan rikkoa ja saada ihmiset ajattelemaan laajempia asioita investointien takana ja investointien merkitystä tulevaisuuden kannalta. Hyvin toteutettu seuranta toimii varmasti myös kannustavana tekijänä ja rohkaisee ihmisiä tekemään laskelmia ja arvioita tarkemmin, koska on tiedossa, että tuloksia tullaan arvioimaan. Samalla jälkiseuranta antaa myös mahdollisuuden ymmärtää, että kaikkia tulevaisuuden tekijöitä ei voi arvioida tarkasti, mutta oppiminen auttaa tulevaisuudessa hahmottamaan paremmin asioita, joihin liittyy epävarmuutta. Investointisuunnitelmien ja -laskelmien kautta voidaan ymmärtää paremmin taloudellisia vaikutuksia jo ennen investoinnin tekoa ja jälkiseuranta auttaa hahmottamaan näitä tekijöitä. Työkalu siis osaltaan linkittää yhteen niin investointilaskelmat, investoinnin toteutuksen kuin myös investoinnin jälkiseurannan. Ilman investointilaskelmaa ei ole mahdollista tehdä jälkiseurantaa. Omalta osaltaan investointilaskelma onkin arvio siitä, miten eri asiat vaikuttavat investoinnin kannattavaan toteutumiseen ja miten investointi vaikuttaa tulevaisuuteen. Jälkiseuranta on tärkeä vaihe arvioidessa, ovatko nämä vaikutukset toteutuneet ja missä määrin.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Työn tulokset

Tämän työn tavoitteena oli selvittää, miten investoinnin jälkiseuranta voitaisiin toteuttaa niin, että se tuottaisi johdolle mahdollisimman paljon hyötyä. Samalla tarkoituksena oli kehittää työkalu investointien jälkiseurantaan, joka toimisi apuvälineenä jälkiseurannan toteuttamisessa. Tavoitteena oli löytää sopivia mittareita investointien analysointiin sekä arvioida sitä, millaisia rooleja jälkiseurannalla on.

Kirjallisuusosion perusteella investointien jälkiseurannan tärkeimpiä tehtäviä on olla oppimisen apuvälineenä ja auttaa sitä kautta tekemään parempia investointipäätöksiä tulevaisuudessa. Tarkkailun sijaan jälkiseurannan tehtävä on siis auttaa yritystä löytämään keinoja tehdä parempia investointisuunnitelmia ja kannattavia päätöksiä tulevaisuudessa. Aiempien tutkimusten mukaan yritykset, jotka toteuttivat investointien jälkiseurantaa, tekivät myös parempia investointipäätöksiä ja heidän toteuttamansa investoinnit olivat useammin kannattavia, kuin yrityksillä, joissa jälkiseurantaa ei toteutettu. Tämä selittyy suurimmaksi osaksi juuri oppimisen kautta. Toki jälkiseurannan rooli myös tarkkailijana auttaa tekemään parempia investointisuunnitelmia. Jos suunnitelmia tekevä henkilö tietää, että hänen työtään tullaan arvioimaan tulevaisuudessa investoinnin toteuttamisen jälkeen, se luultavasti rohkaisee myös häntä panostamaan suunnitelman luotettavuuteen.

Kirjallisuuden ja aiempien tutkimusten perusteella myös mittareiden valinta tulisi valita ennen kaikkea pitkän tähtäimen hyötyjen mittaamisen kannalta. Toki lyhyen tähtäimen taloudelliset mittarit kertovat nopeasti onko investointi ollut kannattava, mutta joidenkin investointien todellinen hyöty yritykselle saattaa tulla esiin vasta pidemmän ajan kuluttua. Sen vuoksi erityisesti yrityksen strategian kannalta merkittävissä investoinneissa olisi tärkeää kiinnittää huomiota pitkän aikavälin mittareihin, joita usein joudutaan arvioimaan muutoin kuin suoraan rahamääräisesti. Tämä johtuu siitä, että pitkän aikavälin tekijöitä on haastavaa mitata suoraan taloudellisesti, koska yrityksen budjetointi ei yleensä ulotu niin pitkälle, että sen avulla voitaisiin tuottaa vertailulukuja. Lisäksi investointia on hyvä arvioida välittömästä valmistumisen jälkeen, koska silloin investointiprojektissa mukana olleilla henkilöillä on parhaiten vielä tuoreessa muistissa asiat, jotka ovat vaikuttaneet investointiin ja tekijät, joita investoinnin aikana on tullut esiin.

Haastattelujen perusteella haastatelluilla henkilöillä jälkiseurannan merkitys painottui enemmän lyhyen aikavälin taloudellisiin mittareihin. Jälkiseuranta nähtiin ennen kaikkea taloudellisen suoriutumisen arviointina ja haastatteluissa keskustelu ajautui usein siihen, miten taloudellisia mittareita saataisiin seurattua luotettavasti ja vertailukelpoisesti. Toki myös vertailukelpoisten lukujen tuottaminen on tärkeää ja taloudellisen mittaamisen on oltava luotettavaa. Jos jälkiseurantaan tuodaan mukaan myös ei-rahamääräisiä mittareita,

se laajentaa jälkiseurantaa pois puhtaasti taloudellisesta mittaamisesta. Toki ei-rahamääräisiin mittareihin liittyy aina ongelma siinä mielessä, että ne ovat jonkin henkilön tai henkilöiden omiin näkemyksiin perustuvia arvioita, eikä kovia lukuja. Ei-rahamääräiset mittarit auttavat kuitenkin hahmottamaan paremmin pitkän aikavälin vaikutuksia ja sitä kautta ymmärtämään investoinnin merkitystä yritykselle pidemmällä tähtäimellä. Toki taloudelliset mittarit voivat auttaa esimerkiksi vähentämään investointilaskelmien muokkaamista sen mukaan, miten saadaan investoinnista kannattavan näköinen. Investointilaskelman tekijä tietää, että tuloksia tullaan arvioimaan ja se voi kannustaa tekemään laskelman rehellisten arvioiden perusteella. On kuitenkin todettava, että investoinnin jälkiseuranta tehdään kuitenkin vasta investoinnin jälkeen. Jos tarkoituksena on ollut kaunistella investointisuunnitelmaa jo alun perin, voi toteutuneita lukuja aina selittää muuttuneilla olosuhteilla ja toimintaympäristöllä, joten jälkiseurannan rooli puhtaasti tarkkailijana ei ole täysin suoraviivainen.

Haastatteluissa nousikin esiin jälkiseurannan rooli oppimisvälineenä ja kannustajana. Jälkiseuranta kannustaa tekemään investointisuunnitelmia huolellisesti ja samalla ottamaan oppia aiemmista investointiprojekteista. Tältä osin haastatteluiden perusteella päädyttiin siis osin samoin päätelmiin, kuin mihin oli päädytty aiemmissa tutkimuksissa. Oppiminen jo tehdyistä investoinneista on avain siihen, että tulevaisuudessa investoinnit ja investointisuunnitelmat onnistutaan tekemään luotettavammin ja sitä kautta pystytään maksimoimaan yrityksen tuottama arvo myös tulevaisuudessa.

Investointien jälkiseurannan osalta on muistettava kuitenkin se, että se on nimenomaan apuväline investointien suunnitteluun ja toteutukseen. Investointeihin liittyy aina riskejä, eikä jälkiseuranta poista niitä. Investoinnin täytyy olla edelleen huolellisesti suunniteltu ja sen vaikutukset yritykseen arvioitava huolellisesti. Joskus se ei ole edes välttämättä mahdollista ja investointi toteutetaan hyvien hatarien tietojen perusteella. Tämä liittyy osaltaan yrityksen riskeihin, jossa tulevaisuutta ei voi täysin luotettavasti ennustaa. Jälkiseurannan käyttö apuvälineenä auttaa kuitenkin varmasti yritystä hahmottamaan paremmin erilaisten riskien ja tekijöiden vaikutusta tulevaisuudessa.

6.2 Tutkimuksen tarkastelu

Työn luotettavuuden kannalta on tärkeää arvioida, kuinka hyvin työn aineisto ja tutkimusmenetelmät soveltuivat työn tavoitteiden saavuttamiseen. Kirjallisuusosio perustui useaan aiemmin tehtyyn tutkimukseen, vaikkakin merkittävimmät päätelmät mittareista ja jälkiseurannan hyödyistä tehtiin pääasiassa muutaman tutkimuksen tulosten perusteella. Aiemmissa tutkimuksissa esimerkiksi Shenhar et al. (2001) käyttivät tutkimusmenetelmänä sekä kvalitatiivista, että kvantitatiivista tutkimusmenetelmää varmistaakseen mahdollisimman laajan otoksen tutkimukseen. Kaksiosaisessa tutkimuksessa ensimmäinen osa keskittyi kvalitatiiviseen tutkimukseen pienemmällä otoksella ja toisessa osassa tehtiin laajempi kyselytutkimus suurelle joukolle. Näin varmistettiin riittävän tutkimusaineiston saaminen (Shenhar et al. 2001). Myös Azzone & Maccarone (2001) käyttivät

tutkimuksessaan menetelmänä laajaa kyselyä italialaisissa yrityksissä saadakseen selville erot yritysten välillä jälkiseurantamenetelmissä.

Tässä työssä haastattelujen osalta tutkimuksen otos oli melko pieni, koska työtä tehtiin tietyn yrityksen tarpeisiin. Jos työn tarkoitus olisi ollut yleisluontoisesti selvittää jälkiseurannan roolia ja merkitystä erilaisissa organisaatioissa, työssä olisi voinut haastatella henkilöitä useammista organisaatioista ja useista erilaisista rooleista. Samalla tutkimuksen olisi voinut toteuttaa laajempaa kvantitatiivisena tutkimuksena, jossa olisi saatu selville esimerkiksi kotimaisten yritysten käytäntöjä jälkiseurannassa. Tässä työssä haastattelut toimivat kuitenkin enemmänkin tukevin haastatteluina jälkiseurantatyökalun kehittämisessä ja henkilöiden näkemysten selvittämisessä ja laajempaa tutkimuspohjaa saatiin kirjallisuusselvityksestä aiempien tutkimusten pohjalta. Tältä osin haastattelut olivat mielestäni työkalun kannalta riittäviä. Jos työ olisi ulottunut laajuudeltaan myös investoinnin jälkiseurannan implementointiin yrityksessä, olisi haastatteluja varmasti vaadittu enemmän. Silloin haastattelujen perusteella olisi voitu selvittää eri henkilöiden kokemuksia jälkiseurannan toiminnasta ja hyödyllisyydestä.

Haastattelut toteutettiin melko vapaamuotoisina haastatteluina, joka osaltaan vaikutti haastattelujen tuloksiin. Hyvin strukturoidussa haastattelussa olisi varmasti saatu analyysien kannalta mielenkiintoisia tuloksia, mutta johtuen haastateltavien pienestä määrästä ja haastattelujen roolista työssä päädyttiin hyvin vapaamuotoisiin haastatteluihin. Lisäksi hyvin strukturoiduissa haastatteluissa ongelmana olisi voinut näin pienellä otoksella olla ongelmana löytää henkilöiltä riittävästi aikaa vastata haastatteluihin. Nyt haastattelujen ollessa vapaamuotoisia keskusteluja haastattelut tuntuivat luultavasti myös haastatelluista henkilöistä mielekkäiltä, koska he pääsivät vapaasti kertomaan ajatuksistaan. Toisaalta tämä johti usein siihen, että aihe saattoi hieman karata ydinasian, eli investointien jälkiseurannan ympäriltä ja siten osaltaan vaikeuttaa haastattelujen analysointia.

Tutkimusmenetelmänä case-tutkimus toimi hyvin, koska yrityksen mukanaolo ja sen tarpeisiin tehty työkalu toivat työlle selkeän motiivin ja tarkoituksen. Alun johdannossa todettiin työssä olevan myös konstrukttiivisen tutkimuksen ja intervention piirteitä ja nämä heijastuivat myös lopulliseen tutkimukseen. Työssä rakennettiin malli yrityksen käyttöön niin, että tutkimuksen tekijä ei ollut kuitenkaan varsinaisessa työsuhteessa yritykseen vaan pääsi tarkastelemaan käytäntöjä ja tarvetta ulkopuolisen silmin (Kasanen et al. 1993, Suomala et al. 2014). Tämä kuitenkin osaltaan vaikeutti välillä vuoropuhelua yrityksen kanssa, koska tutkimusta ei tehty suoraan yrityksen tiloissa. Haastattelut ja työn kommentointi rajoittuivat tapaamisiin ja sähköposti – sekä puhelinkeskusteluihin, mikä osaltaan vaikeutti ajoittain tutkimuksen tekemistä. Tässä mielessä tutkimus, joka olisi toteutettu työsuhteessa ja yrityksen tiloissa olisi voinut toimia paremmin, koska tutkimuksen tekijällä olisi ollut mahdollisuus keskustella laajemmin ja vapaammin työn etenemisestä ja palautteesta työn suhteen.

6.3 Jatkotutkimusaiheita

Jatkotutkimusten osalta erityisesti jälkiseurannan implementointi yritykseen olisi varmasti mielenkiintoinen tutkimusaihe. Samalla voisi tutkia, kuinka kauan jälkiseurannan jalkauttaminen yrityksen toimintaan kestää ja miten ihmiset kokevat sen. Tämä auttaisi varmasti ymmärtämään paremmin sitä, miten jälkiseuranta vaikuttaa ihmisten oppimiseen ja investointisuunnitelmien tekemiseen. Jatkotutkimuksissa voisi myös tutkia laajemmilla, useita organisaatioita kattavilla haastatteluilla sitä, miten eri henkilöt kokevat investoinnin jälkiseurannan. Samalla selviäisi se, millaiset mittarit ovat eri henkilöiden mielestä merkittäviä ja millaisia investointeja tulisi seurata.

Mielenkiintoista olisi myös toteuttaa tutkimus vertailuna eri alojen yritysten kesken ja sitä kautta tutkia, miten yrityksen ala vaikuttaa seurattaviin investointeihin ja seurattaviin mittareihin. Esimerkiksi pelialan sovelluskehitysyrityksessä investoinnit ja samalla niiden seuraaminen painottuvat varmasti eri tekijöihin, kuin perinteisessä valmistavan teollisuuden yrityksessä. Tutkimuksen avulla voisi selvittää, ovatko jälkiseurannan perustehtävät ja -mittarit kuitenkin samankaltaisia eri alojen yrityksissä vai painottuvatko myös ne eri tekijöihin.

LÄHTEET

Agrawal, R. (2009). Risk Management, JAibur: ABD Publishers. 386 sivua.p.

Atkinson, A.A., Kaplan, R.S., Matsumura, E.M. & Young, S.M. (2007). Management accounting, 5th, international ed ed. Pearson/Prentice-Hall, Upper Saddle River (NJ), 656 sivua p.

Atkinson, R. (1999). Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria, International Journal of Project Management, Vol. 17(6), pp. 337-342. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263786398000696>.

Azzone, G. & Maccarrone, P. (2001). The design of the investment post-audit process in large organisations: evidence from a survey, European Journal of Innovation Management, Vol. 4(2), pp. 73-87. <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/14601060110390567>.

Booz & Allen & Hamilton (1982). New products management for the 1980s, Booz, Allen & Hamilton. 24 sivua p.

Brigham, E.F. & Gapenski, L.C. (1988). Financial management : theory and practice, 5th ed ed. Dryden Press, Chicagor (IL), 901 sivua p.

Christenson, C. (1997). The innovator's dilemma, Harvard Business School Press, Cambridge, Mass,

Cooper, D.J. & Morgan, W. (2008). Case Study Research in Accounting, Accounting Horizons; Sarasota, Vol. 22(2), pp. 159-178. <http://search.proquest.com/docview/208896344/abstract/B7EC2072C0D94428PQ/1>.

Cooper, R.G. & Kleinschmidt, E.J. (1987). New products: What separates winners from losers? Journal of Product Innovation Management, Vol. 4(3), pp. 169-184. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0737678287900026>.

Cooper, R.G. (2008). Perspective: The Stage-Gate® Idea-to-Launch Process—Update, What's New, and NexGen Systems*, Journal of Product Innovation Management, Vol. 25(3), pp. 213-232. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-5885.2008.00296.x/abstract>.

Cooper, R.G., Edgett, S.J. & Kleinschmidt, E.J. (2004). Benchmarking Best NPD Practices—III, Research-Technology Management, Vol. 47(6), pp. 43-55. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08956308.2004.11671662>.

Cooper, R.G., Edgett, S.J. & Kleinschmidt, E.J. (2002). Optimizing the Stage-Gate Process: What Best-Practice Companies Do—II, Research-Technology Management, Vol.

45(6), pp. 43-49.

<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08956308.2002.11671532>.

Duncan, R.B. (1972). Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 17(3), pp. 313-327. <http://www.jstor.org/stable/2392145>.

Freeman, M. & Beale, P. (1992). Measuring Project Success, *Project Management Journal*, Vol 23, pp 8-17. <https://www.pmi.org/learning/library/measuring-success-business-venture-5351>.

Gordon, L.A. & Myers, M.D. (1991). Postauditing Capital Projects: Are You in Step with the Competition? *Management Accounting*; Montvale, Vol. 72(7), pp. 39. <http://search.proquest.com/docview/229737826/abstract/5525777088D4BEAPQ/1>.

Haverila, M., Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I. & Miettinen, A. (2009). Teollisuustalous, 6. p. ed. Infacs, Tampere, 510 sivua p.

Honko, J. (1979). Investointien suunnittelu ja tarkkailu, 5. p. ed. WSOY, Porvoo, 263 sivua p.

Horngren, C.T., Bhimani, A., Datar, S.M. & Foster, G. (2002). Management and cost accounting, 2nd ed ed. FT/Prentice Hall, Harlow, 919 sivua p.

Horngren, C.T. & Horngren, C.T. (2002). Management and cost accounting, 2nd ed ed. FT/Prentice Hall, Harlow, 919 sivua p.

Huikku, J. (2001). Investointien tarkkailun motiivien ja toteutustavan välinen yhteys: case-tutkimus, Helsinki.

Huikku, J. (2008). Managerial uses of post-completion auditing of capital investments, *The Finnish Journal of Business Economics*, Vol. 57(2), pp. 139-164.

Irani, Z. (2010). Investment evaluation within project management: an information systems perspective, *The Journal of the Operational Research Society*, Vol. 61(6), pp. 917-928. <http://www.jstor.org/stable/40608265>.

Jovanović, P. (1999). Application of sensitivity analysis in investment project evaluation under uncertainty and risk, *International Journal of Project Management*, Vol. 17(4), pp. 217-222. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263786398000350>.

Jyväskylän Yliopisto. (2015). Laadullinen tutkimus. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus>
Viitattu 23.2.2017

Kasanen, E. (1993). Investointitapahtuma, Helsingin kauppakorkeakoulu, Helsinki, 214 sivua p.

- Kasanen, E., Lukka, K. & Siitonen, A. (1993). The constructive approach in management accounting research, *Journal of Management Accounting Research*; Sarasota, Vol. 5 pp. 243. <http://search.proquest.com/docview/210177084?pq-origsite=gscholar>.
- Kennedy, A. & Mills, R. (1993). Post-completion auditing in practice, *MANAGEMENT ACCOUNTING-LONDON-*, Vol. 71 pp. 22.
- Kyynäräinen T. (2016). Fortumin kassan uudelleensijoittaminen menee haulikkoammunnaksi. *Talouselämä* 13.6.2016. <http://www.talouselama.fi/uutiset/fortumin-kassan-uudelleensijoittaminen-menee-haulikkoammunnaksi-6558887> Viitattu 22.2.2017
- Kärki, T. (2014). Disruptio innovaatioalustana. <https://gofore.com/disruptio-innovaatioalustana> Viitattu 22.3.2017
- Lehto, K. (2015). Tiedon visualisoinnin prosessi ja sen soveltaminen ammattikorkeakoulun opintoasiainhallintoon, Tampereen Yliopisto, 73 sivua p.
- Levy, H. & Sarnat, M. (1978). *Capital investment and financial decisions*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 354 sivua p.
- Luenberger, D.G. (1998). *Investment science*, Oxford University Press, New York (NY), 512 sivua p.
- Maccarrone, P. (1996). Organizing the capital budgeting process in large firms, *Management Decision*, Vol. 34(6), pp. 43-56. <http://search.proquest.com/docview/1416108594>.
- McLaney, E. (2003). *Business finance : theory and practice*, 6th ed ed. Prentice Hall, Harlow, 510 sivua p.
- Mills, R. & Kennedy, A. (1993). Experiences in operating a post-audit system, *MANAGEMENT ACCOUNTING-LONDON-*, Vol. 71 pp. 26.
- Mills, R. & Kennedy, J.A. (1990). Post-Completion Audit Guide, *Management Accounting*, Vol. 68(7), pp. 37.
- Neale, C.W. (1991). Investment Post-auditing Practices: A Comparison of Manufacturing and Service Sector Companies by, *The Service Industries Journal*, Vol. 11(1), pp. 75-92. <http://dx.doi.org/10.1080/02642069100000007>.
- Neale, C.W. & Holmes, D.E.A. (1990). Post-auditing capital projects, *Long Range Planning*, Vol. 23(4), pp. 88-96. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/002463019090156X>.
- Neale, C. (1995). Post-completion audits: avoiding the pitfalls, *Managerial Auditing Journal*, Vol. 10(1), pp. 17-24. <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/02686909510079675>.
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. (2005). *Johdon laskentatoimi*, 6. uud. p. ed. Edita, Helsinki, 366 sivua p.

- Niemelä, J. (2012). Investointilaskentamenetelmien käyttö suomalaisissa pörssiyrityksissä, 107 p.
- Niskanen, J. & Niskanen, M. (2013). Yritysrahoitus, 7. uud. p. ed. Edita, Helsinki, 449 sivua p.
- Pappas, J.L. & Brigham, E.F. (1979). Managerial economics, 3. ed ed. Dryden Pr, Hinsdale, Ill., 656 sivua p.
- Partanen, V. (2007). Talousviestintä johtamisen tukena, Talentum, Helsinki, 438 sivua p.
- Pinto, J.K. & Mantel, S.J. (1990). The causes of project failure, IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 37(4), pp. 269-276.
- Puolamäki, E. & Ruusunen, P. (2009). Strategiset investoinnit: johtaminen, prosessit ja talouden ohjaus, Tietosanoma, Helsinki, 348 sivua p.
- Riistama, V. & Jyrkkio, E. (1991). Operatiivinen laskentatoimi : perusteet ja hyväksyminen, Uud. laitos, 12. p. ed. Weilin+Gs, Espoo, 413 sivua p.
- Saanivaara, V. (2014). Aineettomat investoinnit luovat pohjan talouskasvulle <https://lehti.tek.fi/veli-pekka-saarnivaara/aineettomat-investoinnit-luovat-pohjan-talouskasvulle>. Viitattu 23.2.2017.
- Shenhar, A.J., Dvir, D., Levy, O. & Maltz, A.C. (2001). Project Success: A Multidimensional Strategic Concept, Long Range Planning, Vol. 34(6), pp. 699-725. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024630101000978>.
- Soininen J. Onko tiedon visualisointi vain turhaa koristelua. Helsinki Region Infoshare, 2011. <http://www.hri.fi/fi/ajankohtaista/datan-hyodyntaminen/visualisointiblogi/onko-tiedon-visualisointi-vain-turhaa-koristelua/> Viitattu 23.2.2017.
- Suomala, P., Lyly-Yrjänäinen, J. & Lukka, K. (2014). Battlefield around interventions: A reflective analysis of conducting interventionist research in management accounting, Management Accounting Research, Vol. 25(4), pp. 304-314. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1044500514000262>.
- Suomala, P., Manninen, O. & Lyly-Yrjänäinen, J. (2011). Laskentatoimi johtamisen tukena, Edita Publishing, 336 sivua p.
- Suomala, P. & Paranko, J. (2008). Hyvä kannattavuus vaatii kustannustietoisuutta. <http://www.talouselama.fi/tebatti/hyva-kannattavuus-vaatii-kustannustietoisuutta-3417761>. Viitattu 2.4.2017.
- Taanila, A. (2012). Excelin Rahoitusfunktioita. <http://docplayer.fi/200062-Aki-taanila-excelin-rahoitusfunktioita.html>. Viitattu 25.2.2017.
- Tilastokeskus. (2017). <https://www.stat.fi/virsta/tkeruu/01/07/>. Viitattu 23.2.2017.

Tidd, J. (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance, *International Journal of Management Reviews*, Vol. 3(3), pp. 169-183.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1468-2370.00062/abstract>.

Uponor, 2. (2016). Vuosikertomus 2016, 89 sivua p. <https://investors.uponor.com/fi/ir-aineisto-ja-uutiset/raportit-ja-esitykset>. Viitattu 24.5.2017

Uponor. (2017). Yrityksen historia. <https://www.uponor.fi/yritys/historia.aspx>. Viitattu 24.5.2017.

Uusi-Rauva, E. & Paranko, J. (1998). Kustannuslaskenta ja tuotekehityksen tarpeet, Tampereen teknillinen korkeakoulu, Tampere, 37 sivua p.

Ware, C. (2012). *Information visualization: Perception for Design*, Elsevier, 537 sivua p.